# PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY

Nr 7 (13)
CENA 40 ZŁ.



MIESIĘCZNIK · POŚWIĘCONY · SPRAWOM · KOMUNIKACJI KOLEJOWEJ · DROGOWEJ · WODNEJ · I · POWIETRZNEJ



Most Poniatowskiego w Warszawie po odbudowie

LIPIEC 1946 ROKU

# PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOMUNIKACJI KOLEJOWEJ · DROGOWEJ · WODNEJ · I · POWIETRZNEJ

NR 7 (13) LIPIEC 1946 R.

Redakcja w Warszawie: ul. Chałubińskiego 4, pok. 158.
Administracja w Łodzi: ul. Piotrkowska 121, m. 10. telefon 265-22. Konto P.K.O. Łódź Nr. VII — 127.

TREŚĆ Nr. 7 (13)





## ODEZWA MINISTRA KOMUNIKACJI

### do pracowników P. K. P. i wszystkich urzędów podległych — w sprawie Muzeum Komunikacji

*Obywatele Pracownicy Komunikacji!*

*Okupant niemiecki, zmierzając do całkowitej zagłady polskości, postawił sobie jako pierwsze zadanie zamknąć nam drogę do kultury i nauki. W myśl tego planu unicestwiono wszystkie instytucje służące rozwojowi i szerzeniu wiedzy w Polsce, a w ich liczbie uległo zagładzie i Muzeum Komunikacji w Warszawie.*

*Ofiarą grabieży, prowadzonej systematycznie przez niemców padły piękne zbiory wystawione i udostępnione dla wszystkich w obszernych pomieszczeniach gmachu przy ulicy Nowy Zjazd 1. Zagarnięta została wielka składnica mienia muzealnego, mieszcząca się w magazynach stacji Warszawa Wschodnia. Ostatecznej zagłady zbiorów i bogatej biblioteki muzealnej dokonał pożar wzniecony przez wrogów.*

*Uległa zniszczeniu placówka naukowa i oświatowa, stanowiąca politechnikę poglądową, dostępną dla wszystkich pragnących pogłębić swą wiedzę w zakresie komunikacji — owoc pracy i ofiarności pracowników tej dziedziny, którzy stworzyli tę placówkę pracą ofiarną i bezinteresowną lat kilkunastu.*

*Dziś, wśród powszechnego pędu do oświaty, który cechuje życie Polski Wyzwolonej, Muzeum Komunikacji musi być wskrzeszone i musi podjąć znowu swą służbę dla nauki i kultury technicznej w Polsce.*

*Przystępując do tego dzieła, zwracam się z wezwaniem do ogółu Pracowników Komunikacji i Urzędów Podległych o jak najszerszą współpracę.*

*Do rozwoju Muzeum mogą przyczynić się wszyscy, którzy zechcą okazać pomoc w gromadzeniu zbiorów. Na okazy muzealne nadają się wszelkie zbiory mające związek z historią i rozwojem wszystkich dziedzin komunikacji. Mogą to być: plany, atlasy, rysunki, mapy, zdjęcia fotograficzne w pozytywach lub negatywach, druki i wydawnictwa, koncesje, dyplomy, ustawy, statuty zrzeszeń pracowniczych, zbiory biletów, afisze, plakaty itp., jakoteż modele wynalazków wszystkich urządzeń komunikacyjnych, modele budynków, wzory narzędzi, maszyn, próbki materiałów budowlanych i innych używanych w komunikacji itd. itd.*

*Również wiadomości o instytucjach lub osobach prywatnych, posiadających okazy techniki dzisiejszej lub zabytki dawnej, będą przyjęte z wdzięcznością.*

*W szczególności pragnę, aby inżynierowie i technicy resortu Komunikacji zainteresowali się bliżej przyszłością naszego Muzeum i dopomogli swą pracą, bądź radą i wskazówkami, do uzupełnienia jego zbiorów. Warto tu przypomnieć, że prawie wszystkie muzea techniczne na świecie, nawet najwspanialsze, powstały, tak jak Muzeum Komunikacji w Warszawie, z zapału twórczego i bezinteresownej pracy jednostek, ożywionych zrozumieniem doniosłej roli zbiorów tego rodzaju dla dobra kultury technicznej swego kraju.*

*Nie wątpię więc, że ogół pracowników zatrudnionych w różnych działach polskiej Komunikacji dopomoże Muzeum Komunikacji do postawienia go na poziomie godnym imienia Techniki Polskiej.*

*Warszawa, dnia 25 lipca 1946 r.*

*Minister Komunikacji*
(—) Inż. *J. Rabanowski*

Wszelką korespondencję w sprawach dotyczących Muzeum Komunikacji adresować należy: Ministerstwo Komunikacji — Gabinet Ministra, Kancelaria Główna — Muzeum Komunikacji. Warszawa, ulica Chałubińskiego 4.

---

**Tadeusz Bartoszewicz**

# Uwagi w sprawie bezpieczeństwa ruchu na P. K. P.

Rok 1945, jako pierwszy rok odradzającego się kolejnictwa polskiego po strasznych cięgach zadanych mu przez nieludzkiego okupanta — był rokiem pod względem bezpieczeństwa ruchu pociągów nader ujemny. Składały się na to, z jednej strony zniszczenia nawierzchni i urządzeń zabezpieczających oraz zdewastowanie taboru, z drugiej zaś strony nowy i częstokroć niewyrobiony personel na tak odpowiedzialnych wykonawczych stanowiskach ruchowych, jakimi są: dyżurny ruchu, ustawiacz, nastawniczy, zwrotniczy, kierownik pociągu itd. Wszystkie te czynniki razem wzięte, a niebywałe w historii kolejnictwa, musiały wpływać ujemnie na bezpieczeństwo ruchu, co jest zupełnie zrozumiałe i nikogo dziwić nie może. Powiedzmy sobie więc śmiało, że staliśmy w roku 1945 pod względem bezpieczeństwa ruchu źle, nie tak jednakże źle, jakby to należało oczekiwać. Po kilku bowiem pierwszych rozpaczliwych miesiącach — kolejarze polscy zaczęli powoli, powoli, lecz systematycznie poprawiać stan kolejnictwa we wszystkich jego dziedzinach i stan ten na początku 1945 r. katastrofalny — w końcu roku był już możliwy. Przy rozpatrywaniu ilości tego rodzaju wypadków i ważniejszych wydarzeń z pociągami, które uwidaczniają stan bezpieczeństwa ruchu, a są to zderzenia, najechania i wykolejenia zaliczone do wypadków niezależnie od przyczyn, wyprawianie pociągów na zajęty szlak — bez następstw i przejechanie semaforów nastawionych na „stój" — bez następstw — musimy za rok 1945 poprzestać na cyfrach absolutnych, a nie na stosunkowych, obliczonych na 1 milion pociągo-kilometrów, ze względu na brak ścisłych danych na wszystkich DOKP, co do ilości pociągo-kilometrów. Niepełne zaś przeciętne dane pod tym względem nie byłyby miarodajne.

W świetle cyfr powyżej przytoczone wypadki i ważniejsze wydarzenia z pociągami przedstawiają się następująco:

**I. Ilościowe zestawienie wypadków i ważniejszych z pociągami w 1945 r.**

| Rodzaj wypadku lub ważniejsze wydarzenia | Dyrekcje Okręgowe | | | | | | | | | | Razem na PKP. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Warsz. | Lubl. | Krak. | Kat. | Łódź | Wrocł. | Pozn. | Szcz. | Gd. | Olsz. | |
| Zderzenie i najechanie poc. na szlaku | — | 10 | 10 | 7 | 8 | 9 | 9 | 4 | 4 | 1 | 62 |
| Zderzenie i najechanie poc. przy wjeździe lub wyjeździe na stację | 9 | 21 | 14 | 27 | 14 | 13 | 23 | 12 | 15 | 6 | 154 |
| Wykolejenie poc. na szlaku | 13 | 19 | 54 | 16 | 12 | 10 | 11 | 6 | 14 | 3 | 158 |
| Wykolejenie poc. przy wjeździe lub wyjeździe na stację | 41 | 33 | 64 | 27 | 23 | 11 | 44 | 18 | 28 | — | 289 |
| Wjazd poc. na szlak zamknięty lub zajęty. Wjazd poc. na tor zajęty na stację — bez następstw | 22 | 21 | 29 | 2 | 11 | 4 | 16 | 14 | 11 | 6 | 136 |
| Przejechanie przez poc. semaforu nastaw. na „Stój"— bez następstw | 9 | 12 | 11 | 7 | 8 | — | 23 | 4 | 8 | 4 | 86 |

Z powyżej przytoczonej tabeli wynika, co następuje:

a) Z ogólnej ilości 62 zderzeń i najechań pociągów na szlaku przypada na poszczególne D.O.K.P.

| | | |
|---|---|---|
| Lubelską | — | 16,1% |
| Krakowską | — | 16,1% |
| Wrocławską | — | 14,5% |
| Poznańską | — | 14,5% |
| Łódzką | — | 12,9% |
| Katowicką | — | 11,3% |
| Szczecińską | — | 6,5% |
| Gdańską | — | 6,5% |
| Olsztyńską | — | 1,6% |
| Warszawską | — | 0 % |

b) Z „ogólnej ilości 154 zderzeń i najechań pociągów przy wjeździe lub wyjeździe na stacji przypada na poszczególne D.O.K.P.:

| | | |
|---|---|---|
| Katowicką | — | 17,5% |
| Poznańską | — | 14,9% |
| Lubelską | — | 13,6% |
| Gdańską | — | 9,7% |
| Krakowską | — | 9,1% |
| Łódzką | — | 9,1% |
| Wrocławską | — | 8,5% |
| Szczecińską | — | 7,8% |
| Warszawską | — | 5,9% |
| Olsztyńską | — | 3,9% |

c) Z ogólnej ilości 158 wykolejeń pociągu na szlaku przypada na poszczególne D.O.K.P.:

| | | |
|---|---|---|
| **Krakowską** | **—** | **34,2%** |
| Lubelską | — | 12,0% |
| Katowicką | — | 10,1% |
| Gdańską | — | 8,9% |
| Warszawską | — | 8,2% |
| Łódzką | — | 7,6% |
| Poznańską | — | 7,0% |
| Wrocławską | — | 6,3% |
| Szczecińską | — | 3,8% |
| Olsztyńską | — | 1,9% |

Zwraca na siebie uwagę wprost niewspółmierna ilość wykolejeń pociągu na szlaku w **Dyrekcji Krakowskiej,** stanowiąca aż **34,2%,** wszystkich tego rodzaju wypadków.

d) Z ogólnej ilości 289 wykolejeń pociągów przy wjeździe lub wyjeździe na stacjach, przypada na poszczególne D.O.K.P.:

| | | |
|---|---|---|
| **Krakowską** | **—** | **22,2%** |
| Poznańską | — | 15,2% |
| Warszawską | — | 14,2% |
| Lubelską | — | 11,4% |
| Gdańską | — | 9,7% |
| Katowicką | — | 9,3% |
| Łódzką | — | 8,0% |
| Szczecińską | — | 6,2% |
| Wrocławską | — | 3,8% |
| Olsztyńską | — | 0% |

Ponownie, tak jak i w punkcie c), ilość wykolejeń pociągów przy wjeździe lub wyjeździe na stacjach jest niewspółmiernie duża w **Dyrekcji Krakowskiej,** stanowi bowiem 22,2%.

e) Z ogólnej ilości 136 wjazdów pociągu na szlak zamknięty lub zajęty — bez następstw, oraz wjazdów pociągu na tor zajęty na stacji — bez następstw przypada na poszczególne D.O. K.P.:

| | | |
|---|---|---|
| **Krakowską** | **—** | **21,3%** |
| Warszawską | — | 16,2% |
| Lubelską | — | 15,4% |
| Poznańską | — | 11,8% |
| Szczecińską | — | 10,3% |
| Łódzką | — | 8,1% |
| Gdańską | — | 8,1% |
| Olsztyńską | — | 4,4% |
| Wrocławską | — | 2,9% |
| Katowicką | — | 1,5% |

Po raz trzeci, tak jak w punktach c) i d) ilość tych ważniejszych wydarzeń, które tylko zawdzięczając szczęśliwemu zbiegowi okoliczności nie spowodowały poważnych wypadków jest w **Dyrekcji Krakowskiej** największa wynosi **21,3%** ogólnej ich ilości na P.K.P.

f) Z ogólnej ilości 80 przejechań przez pociąg semaforu nastawionego na „Stój" przypada na poszczególne D.O.K.P,:

| | | |
|---|---|---|
| **Poznańską** | **—** | **26,7%** |
| Lubelską | — | 14,0% |
| Krakowską | — | 12,8% |
| Warszawską | — | 10,4% |
| Łódzką | — | 9,3% |
| Gdańską | — | 9,3% |
| Katowicką | — | 8,1% |
| Szczecińską | — | 4,7% |
| Olsztyńską | — | 4,7% |
| Wrocławską | — | 0% |

Jak to wynika z powyżej przytoczonej tabeli, niewspółmiernie duża ilość przejechań przez pociąg semaforu nastawionego na „Stój" przypada na **Dyrekcję Poznańską,** bo aż **26,7%.** Należy przy tym zauważyć, że jak to wynika ze sprawozdań, dużą ilość tych ważniejszych wydarzeń spowodowały drużyny parowozowe niemieckie, prowadzące pociągi tranzytowe, wobec czego pociągi te powinny być bezwzględnie pilo-

### II. Ilościowe zestawienia przyczyn wypadków z pociągami w 1945 r.

a) Ilościowe zestawienie przyczyn zderzeń i najechań pociągów na szlaku.

| Wyszczególnienie przyczyn | Dyrekcje Okręgowe | | | | | | | | | | Razem na P. K. P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | War. | Lub. | Kr. | Kat. | Łódź | Wr. | Pos. | Szcz. | Gd | Olsz | |
| Usterki techniczne w taborze | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 3 |
| Uchybienia techniczne personelu | — | 9 | 7 | 5 | 8 | 6 | 7 | 4 | 4 | 1 | 51 |
| Omyłki lub zła wola osób postr. | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Przyczyny różne | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 3 |
| Niewyjaśnione | — | — | 2 | — | — | 1 | — | — | — | — | 3 |
| Ogółem | — | 10 | 10 | 7 | 8 | 9 | 9 | 4 | 4 | 1 | 62 |

towane przez zdolnych i energicznych pilotów, którzy umieliby się należycie przeciwstawić samowoli drużyn parowozowych niemieckich.

Z powyżej przytoczonej tabeli wynika, że największa ilość zderzeń i najechań pociągów na szlaku— 82,3% powstała wskutek uchybień technicznych personelu, co jest zresztą zupełnie zrozumiałe, gdyż gdyby nie omyłkowe wyprawienie przez dyżurnego ruchu jednego z pociągów na zajęty szlak — nie mogłyby się zdarzyć tego rodzaju wypadki. Jednakże tych fatalnych omyłek było w 1945 r. zbyt dużo, na co naj więcej zaangażowane pod tym względem Dyrekcje powinny zwrócić baczną uwagę i zastosować środki zaradcze, w celu poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu pociągów na przyszłość.

ilość stanowią uchybienia o złym przygotowaniu drużyn pociągowych. Nadto zwraca na siebie uwagę fakt zbyt dużej ilości tej kategorii wypadków — 13,9% z przyczyn niewyjaśnionych, (zwłaszcza w Dyrekcji Krakowskiej). Jest to zupełnie niedopuszczalne, aby przyczyny tak znacznej ilości wykolejeń na szlaku były niewyjaśnione, na co należy zwrócić specjalną uwagę. Natomiast należy podkreślić, że bardzo nieznaczna ilość, bo tylko 9,5% omawianych powyżej wykolejeń powstała wskutek usterek technicznych w torze, co świadczy o sprawności służby drogowej.

Dane zamieszczone w powyżej przytoczonej tabeli wskazują, że większa ilość wykolejeń pociągu podczas wjazdu lub wyjazdu ze stacji — 35,6% przypada na uchybienia personelu; wskazuje to ponownie,

**b) Ilościowe zestawienie przyczyn zderzeń i najechań pociągów na stacji.**

| Wyszczególnienie przyczyn | Dyrekcje okręgowe | | | | | | | | | | Razem na P. K.p. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | War | Lnb. | Krak. | Kat. | Łódź | Wr. | Pozn. | Szcz | Gd. | Olsz. | |
| Usterki techniczne w tabor. | — | 1 | — | 2 | — | — | 1 | — | — | — | 4 |
| Uchybienia techniczne personelu | 8 | 20 | 12 | 25 | 14 | 10 | 21 | 11 | 14 | 6 | 141 |
| Omyłki lub zła wola osób postr. | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 |
| Niewyjaśnione | 1 | — | 1 | — | — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 7 |
| Ogółem | 9 | 21 | 14 | 27 | 14 | 14 | 23 | 12 | 15 | 6 | 164 |

Ogromna większość—91,6% tej kategorii wypadków powstała wskutek uchybień personelu, a więc jak to wynika ze sprawozdań o tych wypadkach, w pierwszej kolejności z winy nastawniczych, zwrotniczych i innych pracowników służby stacyjnej — wobec czego należy specjalnie zwrócić uwagę na należyte przeszkolenie służby stacyjnej, biorącej bezpośredni udział w przyjmowaniu i wyprawianiu pociągów.

jak to już było wymienione w punkcie b) na niesprawność techniczną służby stacyjnej. Dużą również ilość tego rodzaju wykolejeń 25,6% stanowią usterki techniczne w taborze, na co powinny zwrócić uwagę Wydziały Mechaniczne. Znaczny procent 12,1% przypada również na wykolejenia z przyczyn niewyjaśnionych, co źle świadczy o pracy organów prowadzących dochodzenia, które dopuszczają do tego, aby przyczy-

c) Ilościowe zestawienie przyczyn wykolejeń pociągu na szlaku.

| Wyszczególnienie przyczyn | Dyrekcje Okręgowe | | | | | | | | | | Pazem na P.K.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | War. | Lub. | Kr. | Kat | Łódź | Wr. | Poz. | Szcz. | Gd. | Olsz. | |
| Usterki techniczne w taborze | 4 | 2 | 20 | 7 | 7 | 2 | 2 | — | 4 | 1 | 49 |
| Usterki techniczne w torze | — | 5 | 7 | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 15 |
| Uchybienia personelu | 4 | 3 | 7 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | — | 31 |
| Omyłki lub zła wola osób postronnych | 1 | 2 | 5 | 2 | — | 2 | 2 | — | — | — | 14 |
| Przyczyny żywiołowe | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Przyczyny różne | 2 | 6 | 6 | 4 | — | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 26 |
| Niewyjaśnione | 2 | 1 | 9 | — | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | — | 22 |
| Ogółem | 13 | 19 | 54 | 16 | 12 | 10 | 11 | 6 | 14 | 3 | 158 |

Jak to wynika z powyższego obliczenia, największa ilość wykolejeń pociągu na szlaku — 31,0% przypada na usterki techniczne taboru; stosunkowo dużą

ny tak znacznej ilości wykolejeń — były nieustalone. W szczególności na powyższe powinna zwrócić uwagę Dyrekcja Krakowska, w której okręgu było 31,4%

d) Ilościowe zestawienie przyczyn wykolejeń pociągu przy wjeździe lub wyjeździe na stacji:

| Wyszczególnienie przyczyn | Dyrekcje okręgowe | | | | | | | | | | Razem na P.KP. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | War. | Lub. | Kr | Kat. | Łódź | Wr. | Poz. | Szcz. | Gd. | Olszt. | |
| Usterki techniczne w taborze | 8 | 10 | 18 | 11 | 6 | 1 | 12 | 1 | 7 | — | 74 |
| Usterki techniczne w torze | 8 | 4 | 12 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | — | 30 |
| Uchybienia personelu | 14 | 13 | 13 | 6 | 9 | 4 | 24 | 8 | 12 | — | 103 |
| Omyłki lub zła wola osób postronnych | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | — | — | 3 | 2 | | 20 |
| Przyczyny żywiołowe | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Przyczyny różne | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | — | 26 |
| Niewyjaśnione | 5 | — | 11 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | - | 35 |
| Ogółem | 41 | 33 | 64 | 27 | 23 | 11 | 44 | 18 | 28 | — | 289 |

ogólnej ilości tego rodzaju wykolejeń z przyczyn niewyjaśnionych. Mała natomiast jest ilość, bo wszystkiego 10,4% wzmiankowanych wyżej wykolejeń wskutek usterek technicznych w torze.

**III. Porównanie ilości niektórych wypadków w 1945 r. z ilością tych samych wypadków w 1937 r.**

Ministerstwo Komunikacji jest w posiadaniu danych co do niektórych wypadków na P.K.P. w roku 1937. Ponieważ porównanie danych tych z rokiem 1945 jest nader pożądane — podaje się je do wiadomości w poniżej zamieszczonej tabeli:

Wyszczególnienie wypadków na PKP w 1937 i 1945 r.

| | | |
|---|---|---|
| Zderzeń i najechań, zaliczonych do wypadków . . . . . | 99 | 258 |
| Wykolejeń, zaliczonych do wypadków . . . . . . . . | 113 | 482 |
| Najechań pociągu na pojazdy i ludzi na przejazdach . . . . | 312 | 135 |
| Innych wypadków . . . . | 999 | 2507 |
| Ogółem wypadków . . . . | 1523 | 3382 |
| Zabitych podróżnych . . . . | 37 | 1087 |
| Zabitych pracowników kolej. . | 125 | 276 |
| Zabitych osób postronnych . . | 135 | 703 |
| Ogółem zabitych osób . . . | 497 | 2066 |
| Rannych podróżnych . . . . | 150 | 1859 |
| Rannych pracown. kolejowych . | 394 | 842 |
| Rannych osób postronnych . . | 221 | 714 |
| Ogółem rannych osób . . . | 765 | 3415 |

Jak to wynika z powyższego porównania — ilość wypadków w pierwszym roku powojenym w stosunku do 1937 r. — przedwojennego **znacznie się zwiększyła.** Wyjątek stanowią wypadki na przejazdach, ilość których uległa poważnej poprawie, jednakże należy przyjąć pod uwagę również ogromne zmniejszenie się ruchu kołowego na niektórych szosach i drogach, co wpływa pośrednio na zmniejszenie się tej kategorii wypadków.

Zrozumiałą jest rzeczą, że ruch pociągów w pierwszym roku powojennym był utrudniony, odbywał się bowiem w bardzo ciężkich warunkach, przy braku urządzeń zabezpieczających, semaforów, po uszkodzonej częściowo nawierzchni, bez latarń sygnałowych itp., nadto czynności dyżurnego ruchu pełnili niejednokrotnie z braku wykwalifikowanych ruchowców — ludzie surowi i niedostatecznie przygotowani. Biorąc jednakże pod uwagę wyżej wymienione okoliczności łagodzące, należy stwierdzić z całą stanowczością, że ilość najważniejszych wypadków kolejowych, jakimi są zdarzenia, najechania i wykolejenia pociągów — pod żadnym pozorem nie powinna była wzrosnąć w tak dużym stopniu **(ilość zderzeń zwiększyła sie prawie trzykrotnie, a wykolejeń — przeszło 4-krotnie)**; nasuwa to przypuszczenie, że jednak na stanowiska dyżurnych ruchu byli wyznaczeni częstokroć ludzie nie tylko niedostatecznie przygotowani, lecz również w ogóle nienadający się na wzmiankowane stanowisko, które wymaga od pracownika przede wszystkim bystrego umysłu, sprężystości i szybkiej orientacji. To samo daje się powiedzieć i o kontrolerach ruchu. Kontroler ruchu ma ogromne znaczenie w sprawie należytego zabezpieczenia ruchu na danym odcinku, dlatego też na tak odpowiedzialnym stanowisku powinni byli się znaleźć wyłącznie dobrzy fachowcy z pośród byłych zawiadowców stacyj, względnie z pośród rutynowanych dyżurnych ruchu, którzy pełnili służbę na stacjach węzłowych.

Bezpieczeństwo ruchu pociągów jest rzeczą tak ważną, że przed nią ustąpić muszą wszystkie inne względy i na stanowiska dyżurnych ruchu i kontrolerów ruchu muszą znaleźć się wyłącznie dobrzy fachowcy ruchowi, w przeciwnym bowiem razie cała odpowiedzialność za niewłaściwy stan bezpieczeństwa ruchu spadać będzie na dyrekcyjne organa nadzorcze.

W roku bieżącym zauważa się pewną poprawę pod względem bezpieczeństwa ruchu i miejmy nadzieję, że będzie ono stale się poprawiać. W kilku pierwszych latach powojennych po przedostatniej wojnie stan bezpieczeństwa ruchu na P.K.P. był w stosunku do innych kolei europejskich i amerykańskich — również niedostateczny, gdyż, o ile sobie przypominam, podczas gdy na 1 milion pociągo-kilometrów przypadało zderzeń i wykolejeń pociągów na kolejach angielskich 0.7, niemieckich — 0.9, włoskich — 1.3 itd. — na P.K.P z początku przypadało 3,7, w latach jednakże późniejszych przy coraz większym zrozumieniu odpowiedzialności, jaka spada na ruchowców przed społeczeństwem, i przy wzmożeniu wysiłków, a częstokroć dzięki samozaparciu się źle płatnych, lecz ofiarnych pracowników — stan bezpieczeństwa ruchu stale się polepszał i w roku 1938 przeciętna ilość zderzeń i wykolejeń, przypadająca na 1 milion pociągo-kilometrów wynosiła już tylko — 1,7.

Jeżeli przeto w ciągu kilku lat udało się nam osiągnąć spadek przeciętnej ilości tych najważniejszych wypadków z 3,7 do 1.7, to miejmy nadzieję, że i obecnie ruchowcy nasi również przyłożą się do pracy dla postawienia umiłowanego przez nas kolejnictwa polskiego na wysokości zadania.

Jednakże dobrej chęci pracownika liniowego w sprawie bezpieczeństwa ruchu jest za mało, należy bowiem tak pokierować pracą ruchową na linii, aby oprócz chęci była również i umiejętność. **W celu zaś osiągnięcia umiejętności należy przede wszystkim postawić na wysokości zadania kształcenie personelu, pełniącego służbę związaną bezpośrednio z ruchem pociągów.**

Tylko umiejętny, chętny i odpowiednio fachowo przygotowany personel liniowy może zabezpieczyć w należytym stopniu ruch pociągów i wypełnić swe zadanie w odrodzonej ojczyźnie.

Organa nadzorcze muszą zwrócić baczną uwagę na:

1) **kształcenie personelu**, aby było ono prowadzone przez zdolnych wykwalifikowanych i umiejących nauczyć personel instruktorów;
2) **na kontrolę** przede wszystkim czynności pracowników, pełniących służbę związaną bezpośrednio z ruchem pociągów, w ten sposób, aby kontrola ta była wykonywana stale i umiejętnie przez wykwalifikowanych i zdolnych kontrolerów, którzy powinni czuwać stale nad bezpieczeństwem ruchu, a nie dopiero wtedy,

kiedy stanie się wypadek — i zawczasu meldować naczelnikom oddziałów ruchowo - handlowych o konieczności usunięcia od wykonywania służby mającej bezpośredni związek z ruchem pociągów — tych pracowników, którzy do tych czynności nie nadają się;

3) Niezmiernie ważnym czynnikiem dla zabezpieczenia ruchu pociągów jest również **trzeźwość personelu** podczas załatwiania czynności związanych z ruchem pociągów. Organa kontrolne, a przede wszystkim kontrolerzy ruchu obowiązani są czuwać, aby do pełnienia tych czynności pod żadnym pozorem nie byli dopuszczani pracownicy podchmieleni.

Przy koniecznym zastosowaniu tych najprymitywniejszych środków profilaktycznych uda się dyrekcjom okręgowym zapewnić w dostatecznym stopniu bezpieczeństwo ruchu pociągów nawet przy niedostatecznej narazie ilości mechanicznych urządzeń zabezpieczających.

Bohdan Cywiński

# Zagadnienia gospodarki kolejowej (c. d.)

### 5. Uporządkowanie ruchu towarowego

Oszczędne i sprawne wykonanie przewozu towarów powinno odpowiadać następującym zasadniczym warunkom: przy użyciu małej ilości personelu, taboru oraz materiałów pędnych należy wykonać jak największą ilość przewozów ku zadowoleniu klienta. Na dalszym planie stanąć powinna również oszczędność w dziedzinie urządzeń stałych, o której tak często zapominamy.

Powyższe ogólne wymaganie daje się rozczłonkować na następujące główne elementy:

1) należy dążyć do wykonania przewozu przy pomocy małej ilości pociągów o dużym obciążeniu brutto;

2) jak najmniejszemu przewozowi brutta powinno odpowiadać przewiezienie maksymalnej ilości użytecznego ładunku netto;

3) musi być zapewniony szybki ruch pociągów, szybki obrót parowozów, drużyn i wagonów;

4) praca przetokowa na stacjach powinna kosztować jak najmniej;

5) przewóz ładunku musi odbywać się szybko;

6) należy zapewnić bezpieczeństwo przyjętych do przewozu towarów;

7) klient, zgłaszający ładunek do przewozu, powinien być należycie i przychylnie traktowany.

Rozważę kolejno znaczenie powyższych wymagań, potrzeby naszego kolejnictwa i środki zadośćuczynienia tym potrzebom.

### Mało pociągów o dużym obciążeniu brutto.

Ilość pociągów, a właściwie pociągokilometrów, ma decydujący wpływ na koszty eksploatacji; obciążenie pociągu ma już znaczenie drugorzędne.

Koszt obsługi parowozu, drużyny konduktorskiej (przy hamulcach samoczynnych), koszty zapewnienia pewnej przelotności odcinka kolei, znaczna część kosztów stacyjnych, koszt obrzadzania parowozu itd. zupełnie nie zależą od ciężaru pociągu i przypadają w tej samej kwocie na jeden pociąg, czy to ciężki, czy to lekki.

Koszty samego parowozu, zużywanego przezeń paliwa i smarów, naprawy i inne obciążają przewożoną jednostkę brutta korzystniej przy ciężkich pociągach niż przy lekkich, szczególnie, jeżeli lekkość pociągu jest skutkiem niepełnego wyzyskania siły pociągowej parowozu, a nie jego słabszego typu.

Toteż pewnikiem nieulegającym wątpliwości jest wyższość gospodarcza silnych parowozów i ciężkich pociągów nad słabymi i lekkimi. Tymbardziej nie ulega kwestii potrzeba wyzyskiwania całej siły pociągowej parowozu.

Tylko przy bardzo małej ilości przewozów mogą uzyskać przewagę lekkie parowozy i pociągi, ponieważ wymagają mniejszego nakładu środków na budowę kolei, z drugiej zaś strony, mała ilość towarów i konieczność utrzymania w pewnych racjonalnych granicach szybkości przewozu nie pozwalają na organizowanie masywnych pociągów.

Już przy średniej ilości przewozów opłaca się pewne przetrzymywanie wagonów, w celu przesłania ich w jednym ciężkim pociągu, ponieważ szybkość biegu pociągów wzrasta zwykle w miarę zmniejszania się ilości pociągów, przebiegających odcinek mocno, a nawet średnio obciążony ruchem.

Położenie polskich kolei było pod tym względem niezupełnie zadowalające.

Obok nowoczesnych, ciężkich parowozów posiadaliśmy niezliczone typy parowozów lekkich i bardzo starych, które ze względów finansowych nie mogły być zlikwidowane i zastąpione nowymi; mieliśmy linie, na których ciężkie parowozy nie mogły przebiegać ze względu na stan nawierzchni i mostów; mieliśmy linie o nieuregulowanym profilu, gdzie kilka ostrych wzniesień przeszkadzało powiększeniu składu pociągu na całym dosyć znacznym odcinku; mieliśmy pierwszorzędne szlaki o wspaniałym profilu i silnej nawierzchni, gdzie tory stacyjne były niewspółmiernie krótkie i wykluczały powiększenie składu pociągów; mieliśmy wreszcie szlaki — i to bardzo liczne — gdzie do uruchomienia ciężkich pociągów brakowało brutta, chybaby na nie czekać całymi tygodniami.

Wobec tego, jednym z pierwszych zadań jest zbadanie potrzeb przewozowych wszystkich naszych linii i określenie brutta, które obciąży dane odcinki.

Należy się przy tym zastanowić, czy nie kalkulowałoby się w pewnych przypadkach przeniesienie przewozów tranzytowych z niektórych linii na sąsiednie, biegnące równolegle, może nieco dłuższe, jeżeli przez to można byłoby uzyskać większe przeciętne składy pociągów.

Należy określić—ze względu na stan nawierzchni, profil linii oraz ilość brutta — jakie ciężary

pociągów mają być przewożone, jakiego typu parowozy są do tego potrzebne i jakie mogą być użyte.

Przy odbudowie naszego parku parowozowego po wojnie należy obok dążenia do uzyskania parowozów ciężkich, wydajnych w pracy, oraz możliwie nielicznych typów — sprawdzić, jakie linie przez pewien czas nie mogą być nowoczesnymi parowozami obsługiwane i muszą pozostać przy lżejszych parowozach.

Równolegle ze wzrostem siły pociągowej parowozów powinno iść wzmocniene sprzęgów wagonowych. Pewne kroki były poczynione w tym kierunku przed wojną, lecz względy natury finansowej stały na przeszkodzie istotnemu polepszeniu konstrukcji sprzęgów i znaczna część naszych wagonów towarowych nie nadawała się pod tym względem do użytku w ruchu międzynarodowym.

Obok wzmocnienia sprzęgów również i zderzaki naszych wagonów były przestarzałe, mało przydatne do pracy w ciężkich składach pociągów.

Zagadnienie radykalnego ulepszenia sprzęgów taboru kolejowego, mające na celu szybkość i bezpieczeństwo spinania, oraz mocne połączenie wagonów, stoi od dawna na porządku dziennym europejskich zarządów kolejowych i większe inwestycje w tej dziedzinie muszą przyjmować pod uwagę przyszłą, niezbyt już odległą, zasadniczą modernizację sprzęgów.

Należy sprawdzić rentowność przewozu starymi, mało wydajnymi parowozami i ustalić granicę, poniżej której utrzymywanie starych i słabych gruchotów przestaje się kalkulować i w danych warunkach finansowych zaciągnięcie pożyczki na odnowienie parku parowozowego jest korzystne, niezbędne i możliwe.

Należy sprawdzić na wszystkich szlakach, gdzie są z punktu widzenia ciężaru pociągu miejsca krytyczne, i skalkulować, które z nich mogą być korzystnie przebudowane, ażeby przez stosunkowo mały nakład środków uzyskać poprawę składu pociągów na całym odcinku.

W niektórych miejscach, gdzie złagodzenie profilu jest zbyt kosztowne, należy rozważyć korzyści, które może dać popychanie pociągów w najtrudniejszych punktach.

Nie ulega wątpliwości, że wydłużenie torów stacyjnych — przynajmniej ich części — byłoby niekosztowną inwestycją i w większości przypadków okazałoby się rentowne.

Po ustaleniu w ten sposób odpowiednich objektywnych warunków technicznych, określających składy pociągów, należy dążyć do tego, aby maksymalne obciążenie parowozów było rzeczywiście w czyn wprowadzane, ażeby uruchamianie lżejszych pociągów miało miejsce w razie faktycznej konieczności. Ażeby, w szczególności, było jak najmniej przebiegu parowozów luzem, który zresztą, przy niezrównoważonych przewozach w obu kierunkach, jest nieunikniony.

Środki, które mogą być w tym celu zastosowane, sprowadzają się do fachowej i czujnej kontroli i dyspozycji taborem, z jednej strony, oraz zainteresowania pracowników, mających wpływ swoją pracą na powiększenie brutta — przez zastosowanie odpowiednich premii, z drugiej.

Należy się liczyć z tym, że obliczone teoretycznie maksymalne obciążenie parowozu odpowiada przeciętnemu stanowi pogody i parowozu, przeciętnym umiejętności i staranności drużyny parowozowej. Należy dać możność lepszym pracownikom, prowadzącym pociąg w lepszych warunkach, wieźć większe brutto i za jego przewiezienie odpowiednio ich wynagradzać. Premii takiej nasza praktyka niestety nie znała.

Zastrzegam się oczywiście przeciw przeciążaniu parowozów ponad normę ich mocy i wytrzymałości, ponieważ wywołuje ono przedwczesne rujnowanie maszyn i nie może się kalkulować.

W końcu należy obmyśleć dobre mierniki osiągnięć w danej dziedzinie, które mogłyby być łatwo obserwowane i dawałyby skuteczną kontrolę. Do notowanych obecnie przeciętnego ciężaru pociągów i przebiegu luzem należy dodać stosunek przeciętnego ciężaru pociągów do normowanego.

**Duży ładunek netto w stosunku do przewiezionego brutta.**

Należyte obciążenie parowozów bruttem jest tylko środkiem. Celem jest przewiezienie przy tym największego ładunku netto, albowiem koleje otrzymują dochód tylko za wykonane tonokilometry netto.

Można wozić bardzo duże brutto, składające się z próżnych lub lekko ładownych wagonów, a jednak korzyść z tego będzie znikoma, mogą nawet powstać straty.

Ponieważ na P.K.P. przeważały całowagonowe przewozy ciężkiego ładunku, mianowicie węgla, więc ten stosunek zdawał się być korzystnym, jednak, z drugiej strony, przewozy węgla są wybitnie jednokierunkowe i pociągają za sobą bardzo wielkie przebiegi próżnego taboru. Obok tego mieliśmy takie same jednokierunkowe przewozy innych ładunków ku portom lub punktom granicznym, wywożąc ciężkie surowce, wwożąc zaś lżejsze wyroby gotowe.

Wreszcie, należyte obciążenie wagonów ma szczególne znaczenie przy przewozie przesyłek drobnych.

Wśród środków, mających na celu dobre wykorzystanie wagonów, należy podkreślić następujące, które częściowo były stosowane przez P.K.P., ale zasługują w przyszłości na jeszcze baczniejszą uwagę.

Konstrukcja wagonów powinna zapewniać korzystny stosunek tary wagonu do jego użytecznego ładunku. Jest to zasada uznana z dawien dawna w teorii, lecz w praktyce daleka od urzeczywistnienia. Dokładne obliczenie wytrzymałości wagonu we wszystkich jego częściach, wykrycie miejsc odchylających się od przeciętnej są niezbędne.

Obok wzmocnienia części zbyt słabych i ulegających skutkiem tego przedwczesnemu zużyciu, powinny być poczynione oszczędności w stosunku do części o wygórowanej i gospodarczo nieusprawiedliwionej wytrzymałości, a wymiary i ciężar tych części odpowiednio zmniejszone. Nowe metody badań, w szczególności oparte na teorii zmęczenia materiałów, doprowadziłyby napewno do opracowania typu wagonu mocniejszego i jednocześnie lżejszego.

Konstruktor powinien opierać swą pracę na przesłankach gospodarczych. Ustrój i wymiary części oraz surowce o odpowiedniej wytrzymałości należy wybierać z ciągłą myślą o kosztach nieustannego przewożenia tary wagonu, tak bardzo podrażającego koszt własny przewozu kolejami.

Powiększenie, w miarę możności, ładowności wagonu, wpływające dodatnio na stosunek tary do przewożonego ciężaru, nadanie wagonowi kształtu zmniejszającego opór środowiska, ulepszenie konstrukcji panewek w celu zmniejszania strat energii przy ruchu obrotowym osi, zastosowanie w połączeniach części żelaznych spawania, używanie wartościowszych i lżejszych materiałów — są to czynniki bardzo istotne, a dotąd nie dosyć uwzględniane.

Jak wiadomo, nasz zarząd kolejowy nie posiadał w ogóle własnego biura konstrukcji taboru, zdając się w tej dziedzinie na prace konstrukcyjne swoich dostawców. Gdy obok tego prymitywna i zacofana rachunkowość nie mogła odpowiedzieć na elementarne zapytania, co do wpływu poszczególnych czynników na własny koszt przewozu, nie było nic dziwnego w tym, że stosunek tary wagonu do jego użytecznej ładowności nie był optymalny.

Szereg ładunków kolejowych odznacza się małą wagą w stosunku do miejsca zajmowanego w wagonach, dzięki czemu normalny wagon nie może być dostatecznie obciążony. Zapobiega temu częściowo budowa specjalnych wagonów o większej pojemności w stosunku do ładowności. Ilość takich wagonów musi pokrywać zapotrzebowanie, w przeciwnym razie przebieg tary będzie zawsze niekorzystny.

Przy przewozie drobnicy w tzw. wagonach zbiorowych wykorzystanie pełnej ładowności wagonu jest z natury rzeczy niemożliwe, a stosunkowo wysokie wykorzystanie wymaga dobrej organizacji przewozów drobnicy i umiejętności ze strony personelu, połączonej oczywiście z kontrolą przełożonych i zainteresowaniem wykonawców. Nie należy ustawać w dążeniu do zmniejszania przewozu na wpół próżnych wagonów zbiorowych i systemem premiowania przyciągać do współpracy dotyczących pracowników gałęzi handlowej.

Poważną bolączką gospodarki przewozowej jest przerost przewozów własnych kolei, które nie mają dostatecznego hamulca ani w odpowiednim systemie rozrachunku za przewozy gospodarcze, ani w dostatecznej kontroli przełożonej władzy, a przecież są, z punktu widzenia kolei, przewozami uciążliwymi, nie przynoszącymi dochodu, wywołującymi zaś znaczne koszty.

Transport własnych materiałów jest zjawiskiem normalnym — czemużby koleje nie miały obsługiwać same siebie — natomiast przerost tych przewozów był niewątpliwy i wysoce szkodliwy. Wywołuje on często brak taboru dla klienta, a więc złe zaspokojenie jego potrzeb i prowadzi czasem do utraty przewozów handlowych, płatnych.

Często kierujemy przesyłki gospodarcze, nie licząc się z kosztem przewozu, bezplanowo, na zbyt dalekie przestrzenie, często powstają przewozy skrzyżowane w przeciwnych kierunkach; wagony bywają słabo wykorzystane, nie mówiąc już o chronicznym przetrzymywaniu wagonów pod na- i wyładunkiem, — słowem odbywa się gospodarka marnotrawna.

Przyczyna tego jest prosta i jasna. Przewozy gospodarcze nie są taksowane, koszty zaś ich nie są zarachowywane, nie wywierają wyraźnego wpływu na gospodarkę kredytową różnych jednostek służbowych i gałęzi budżetu, a w ten sposób wymykają się łatwo spod kontroli dotyczących organów.

Wyjście jest również proste. Wszystkie przewozy kolejowe należy taksować według kosztu własnego przewozu, prawidłowo obliczonego i obciążonego przynajmniej częściowo generaliami. Co więcej, w okresie ostrego braku taboru, należałoby je taksować narówni z przesyłkami prywatnymi, którym wówczas stają w drodze.

Wszystkie materiały, zgodnie z proponowaną przeze mnie organizacją zasobów, mają być dostarczane do wyznaczonego przez konsumenta miejsca i koszt dowozu musi być obliczony według taryfy służbowej, opartej na koszcie własnym przewozu i zaliczony konsumentowi razem z materiałem. Wszelkie dalsze przewozy materiału opłaca według tej samej taryfy konsument. Koszty przewozu obciążałyby wówczas pośrednio lub bezpośrednio tę czynność, do której materiał został użyty; gospodarz dotyczącego kredytu byłby bezpośrednio zainteresowany w zmniejszeniu kosztów transportu; kontrola tych kosztów byłaby przejrzysta i prosta.

Wszystkie omówione dotychczas czynniki, pogarszające przeciętne obciążenie osi, są jednak mniej ważne, niż nieunikniony przebieg wagonów próżnych.

Do wyjątku należą punkty, które regularnie, z dnia na dzień naładowują i wyładowują tę samą ilość wagonów pewnego typu. Drugim krańcowym przypadkiem jest punkt, który tylko wyładowuje lub tylko naładowuje wagony, zmuszając je odbywać drogę w przeciwnym kierunku w stanie próżnym.

W pierwszym krańcowym przypadku przebieg wagonów próżnych równa się 0, w drugim — dochodzi do połowy całkowitego przebiegu. Pomiędzy tymi granicami 0 i 50% wahać się zatem może teoretycznie stosunek przebiegu próżnego do całkowitego. Przekroczenie granicy 50% oznaczałoby wożenie wagonów próżnych w obu kierunkach — zjawisko świadczące o grubych błędach w gospodarce wagonowej.

Jeżeli szereg punktów sieci wykazuje różnicę pomiędzy na- i wyładunkiem, wówczas wielkość normalnego przebiegu próżnych zależy od następujących czynników: a) od ilościowej różnicy w na- i wyładunku poszczególnych punktów; b) od wzajemnego rozmieszczenia punktów, wykazujących, jedne — nadwyżkę wyładunku, drugie — nadwyżkę naładunku; c) od wahań, które zachodzą w różnych punktach i które zmieniają znak różnicy pomiędzy naładunkiem i wyładunkiem; d) od posiadanej wolnej rezerwy wagonów, pozwalającej na dłuższe lub krótsze wyczekiwanie wspomnianego poprzednio przejścia od nadwyżki wyładunku do nadwyżki naładunku lub odwrotnie.

Każdemu stanowi, który charakteryzują powyższe 4 cechy, odpowiada pewien normalny przebieg wagonów próżnych, który nie może być przekroczony w dół. Przekroczenie w górę znaczy, że został w gospodarce wagonami popełniony błąd. Im bacz-

niejszą uwagę zwracać będziemy na stan na- i wyładunku w danej chwili i w najbliższej przyszłości, tym błędów będzie mniej, a stosunek przebiegu próżnych będzie bliższy do normy.

Teoretycznie, uwaga i praca działów towarowych i dyspozycji taboru są skierowane m. innymi na tę dziedzinę. Praktycznie, wiele posunięć robiło się szablonowo, bez należytej rozwagi, nie licząc się z ogólną sytuacją taborową, bez wyczucia potrzeby chwili.

Ministerstwo zalecało okręgom pewne normy oddawania próżnych sąsiednim dyrekcjom, dyrekcje robiły to samo ze swymi oddziałami, oddziały zaopatrywały w potrzebne wagony stacje, nadwyżkę próżnych kierowano do stacyj, które mogły utrzymać rezerwę ze względu na ilość torów.

Wszyscy — zapatrzeni w optyczny znak dobrej gospodarki — obchodzenie się mniejszą ilością taboru — dążyli do odstawienia jak największej ilości wagonów do zapasu.

Tymczasem, dobra gospodarka wagonowa polega na tym, żeby wagon próżny bez koniecznej potrzeby nie ruszał się z miejsca, wyczekując tam, aby go użyto do naładunku, albo też aby powstało zapotrzebowanie w najbliższym punkcie.

Oczywiście, podobne przetrzymywanie wagonów jest możliwe pod dwoma warunkami: po pierwsze, aby stacja z nadwyżką wyładunku miała dosyć torów postojowych, po drugie, aby istniała wolna rezerwa taboru i potrzeby naładunkowe daleko położonego okręgu mogły być zaspokojone bez gwałtownego — na łeb na szyję — gonienia wagonów próżnych z drugiego końca Polski.

Stąd wynikają dwie tezy: a) w pobliżu miejsca wyładunku należy mieć dostateczną ilość torów postojowych i b) nie należy bez potrzeby unieruchamiać niepotrzebnych przejściowo wagonów w zapasie, w którym, jak nauczyło doświadczenie, wagony niszczeją bodaj czy nie prędzej, niż w ruchu.

Trzecia teza brzmi: nie może być stałej zasady gospodarowania wagonami próżnymi; zasada ta zmienia się w zależności od stopnia zaspokojenia wagonami potrzeb przewozowych.

Przedwczesne zabieranie wagonu próżnego i kierowanie go z miejsc znanych ze stałej nadwyżki wyładunku do miejsc o notorycznej nadwyżce naładunku — w zasadzie dopuszczalne — może w pewnych przypadkach wywołać skrzyżowane przebiegi próżnych i powiększa pracę przetokową. Należy je stosować tylko w miarę potrzeby (brak miejsca, potrzeba czynnej rezerwy w pobliżu miejsca ładunku) i z dostateczną oględnością, która musi być tym większa, im częstsze bywają w danym punkcie lub jego pobliżu przejścia przez punkt zerowy — równowagi pomiędzy na — i wyładunkiem.

Już wyżej wskazałem, że koleje nie mogą biernie odnosić się do zjawiska, że jakaś stacja ma stale dużą różnicę pomiędzy na — i wyładunkiem, że po jakimś odcinku biegną stale wagony próżne w jednym kierunku. Zarząd kolejowy powinien ze swoich strat wyciągać bardzo proste konsekwencje i przez zmianę taryfy wpływać na kształtowanie się przewozów.

Koszt własny tonokilometra węgla, przewiezionego z Zagłębia do Gdyni, Warszawy lub dalej na wschód, składa się nie tylko z kosztu samego transportu wagonu z węglem, ale i z kosztu odwiezienia nadwyżki wagonów próżnych do kopalń, a transport próżnych węglarek powinien być dokalkulowany do taryfy węglowej.

Koszt własny kopalniaków, przewożonych ze Wschodu i Północy ku Zagłębiu w tych samych węglarkach, jest odpowiednio do tego mniejszy i taryfa powinna to uwzględniać.

Jeżeli wagony próżne biegną stale w pewnym kierunku, to trzeba stworzyć atrakcję dla przewozów w tym kierunku innych masywnych ładunków, np. cegły, kamienia, drzewa, kartofli itp., przez odpowiednią obniżkę taryfy.

Jeżeli pewna stacja ma stale nadwyżkę wagonów ładowanych, wówczas trzeba odnaleźć takie masywne ładunki, które mogłyby zwiększyć przywóz do danej stacji, teraz lub w przyszłości, dzięki rozwinięciu się nowych gałęzi produkcji, powstaniu konsumcji nowych surowców. Drogą do tego jest odpowiednia, czasem nieznaczna obniżka taryfy.

Jak zwykle, wspomnieć muszę potrzebę zainteresowania personelu przez ustanowienie premii, w kierunku szczególnej uwagi nad biegiem wagonów próżnych.

W końcu, nie mogę pominąć pewnej anomalii. Statystyka przewozów netto jest prowadzona dwukrotnie: raz — przez statystykę ruchu — na podstawie dokumentów pociągowych, sporządzanych przez kierownika pociągu; drugi raz — bezpośrednio z dokumentów przewozowych — w statystyce przewozów.

W dodatku nie słyszałem, aby ktoś kiedy próbował skonfrontować wyniki obu dróg statystyki. Zdawałoby się jednak, że można swobodnie zaniechać prowadzenia statystyki przez konduktorów i tak uzupełnić oraz przyśpieszyć opracowania Centralnego Biura Statystyki Przewozów, aby mogły zaspokoić zainteresowania gałęzi ruchowej.

### Szybki ruch pociągów, wagonów, parowozów i obrót drużyn pociągowych.

Szybkość ruchu wymienionych w nagłówku elementów jest — obok dużego obciążenia pociągów i ładunku wagonów — podstawowym czynnikiem dobrej gospodarki przewozowej.

Znaczenie szybkości w ruchu towarowym jest wielorakie. Im jest większa, tym mniej potrzeba parowozów, wagonów i drużyn do wykonania przewozu zadanej ilości towarów. Tym samym zmniejsza si majątek unieruchomiony w taborze, koszt jego amortyzacji, obsługi zobowiązań finansowych kolei, a jednocześnie mniej kosztuje obsługa parowozu i pociągu, a nawet, w pewnym stopniu — stacyj.

Wprawdzie szybka jazda pociągu wywołuje potrzebę lepszych i kosztowniejszych: taboru, toru i urządzeń, pociąga za sobą szybsze i większe zużycie oraz koszty naprawy parowozów, wagonów i nawierzchni, wywołuje zwiększony opór ruchu i większy rozchód paliwa na przewieziony tonokilometr, jednak — w pewnych racjonalnych granicach — szybka jazda jest dzięki wymienionym powyżej oszczędnościom gospodarczo uzasadniona.

Przy zadanej sile pociągowej parowozu istnieje odwrotny stosunek pomiędzy szybkością jazdy i ciężarem brutto pociągu, to też przedewszystkim należy

określić, do jakiego stopnia powiększenie obciążenia, połączone z uszczerbkiem dla szybkości, jest gospodarczo uzasadnione. Przeważa opinia, że maksymalny, obliczony z siły pociągowej przy małej szybkości (około 10 km/g) skład pociągu jest najkorzystniejszy, ponieważ mała szybkość jest zjawiskiem, które ma miejsce tylko na długich miarodajnych wzniesieniach, zaś korzyści, wynikające z dużego obciążenia, mają miejsce na całej trasie.

Szybka jazda na szlaku nie jest zresztą decydującym czynnikiem nawet w stosunku do szybkości biegu pociągu, czyli tzw. jego szybkości handlowej, nie mówiąc już o wspomnianej szybkości ruchu wagonów i parowozów oraz obrotu drużyn.

Istotne znaczenie dla szybkości jazdy na szlaku i zużycia paliwa ma największa dopuszczona szybkość: zmniejsza ona straty na hamowaniu pociągów na długich i ostrych spadkach, pozwala wjeżdżać siłą większego rozpędu na początki wzniesień. Dotychczas przy ręcznym hamowaniu pociągów towarowych, ograniczano często największą szybkość ze względu na hamowanie. Obecnie, przy hamulcach zespolonych, trudność ta odpada i ograniczenie szybkości pochodzić będzie ze względów na konstrukcję taboru i toru. Te dwa elementy muszą być wobec tego możliwie szybko modernizowane.

Hamulce zespolone pozwalają poza tym na szybki wjazd na stację, a więc już przez to samo zmniejszają czas jazdy na szlaku.

Drugim bardzo ważnym czynnikiem szybkości jest postój na stacjach, który nie tylko jest sam równoznaczny ze stratą czasu, ale pociąga za sobą stratę na zatrzymanie i rozpęd pociągu, nie mówiąc już o połączonych z tym stratach energii, o wzroście oporu zastygniętych panewek itd. Z tego względu należy unikać niepotrzebnych postojów, niezbędne zaś w miarę możności skracać.

Na szczególną uwagę zasługują postoje pociągów na stacjach, gdzie skład ich ulega przeróbce, lub też rozwiązaniu, gdzie odbywa się zmiana parowozu, lub drużyny. Postoje pociągów towarowych na tych stacjach są zwykle zbyt długie.

Powyższe warunki wyczerpują kwestię szybkości biegu pociągu, natomiast w stosunku do innych elementów ruchu mamy do czynienia z dalszymi dodatkowymi momentami.

A więc w stosunku do szybkiego obrotu wagonów musimy zaznaczyć czynniki następujące:

a) czas od podstawienia wagonu pod naładunek do włączenia go do pociągu i odjazdu tegoż pociągu;

b) postój na stacjach, gdzie pociąg zostaje rozwiązany i z wagonów tworzy się przez rozrządzanie nowy pociąg;

c) czas od przybycia na stację przeznaczenia do wyładowania wagonu;

d) czas od wyładowania wagonu do rozpoczęcia ponownego naładunku, albo też do włączenia go do pociągu w stanie próżnym i do odjazdu pociągu;

e) przejazd do innej stacji, gdzie wagon próżny zostaje podstawiony pod naładunek; w powrotnej drodze zachodzą z nim operacje wspomniane w punktach b) i c).

W stosunku do obrotu parowozów należy zaznaczyć:

a) czas pomiędzy odjazdem parowozu z parowozowni macierzystej do odejścia pociągu ze stacji;

b) czas na przejazd od pociągu do parowozowni zwrotnej na stacji, gdzie parowóz przerywa bieg;

c) czas postoju w parowozowni zwrotnej;

d) czynniki przewidziane w punktach a—c w drodze do parowozowni macierzystej;

e) czas postoju w parowozowni macierzystej, aż do nowego zawezwania do pracy.

Z parowozem związana jest drużyna parowozowa, ale nie wszystkie czynniki jej pracy są identyczne z czynnikami dla parowozu; ułożymy je więc w szereg następujący:

a) czas od stawienia się drużyny na służbę do odjazdu z parowozowni;

b) czas od odjazdu z parowozowni do odjazdu ze stacji;

c) czas na przejazd od pociągu do parowozowni zwrotnej;

d) czas na oddanie parowozu i przejście na odpoczynek;

e) czas odpoczynku;

f) czas od wezwania na służbę do odjazdu z parowozowni;

g) czynniki przewidziane w punktach b—d w drodze powrotnej.

Wreszcie, w stosunku do drużyny konduktorskiej wchodzą w grę czynniki takie:

a) czas od stawienia się drużyny do odjazdu pociągu;

b) czas od przyjazdu na stację zwrotną do przejścia na odpoczynek;

c) czas odpoczynku;

d) czas od wezwania na służbę do odjazdu ze stacji;

e) czynniki przewidziane wyżej w punktach b i c, ale w drodze powrotnej i na stacji macierzystej.

Czasy wymienione tutaj szczegółowo, zależą od wielu warunków, które teraz kolejno przeanalizuję, podkreślając, jakim wymaganiom i w jakiej mierze nasz stan przedwojenny odpowiadał.

Jedno muszę na wstępie zaznaczyć: szybkość handlowa naszych pociągów towarowych była niska, a co gorsza nie zdradzała bynajmniej tendencji zwyżkowej, chociaż pewne warunki ku temu istniały. Toteż należy na tę stronę gospodarki kolejowej zwrócić szczególną uwagę.

1. O konstrukcji naszych parowozów już wspominałem. W tej zbieraninie około setki typów było dużo parowozów o największej dopuszczalnej szybkości poniżej 50 km. Oczywiście, w warunkach jazdy na hamulcach zespolonych, jest taka szybkość anachronizmem.

Nowoczesny parowóz towarowy musi mieć szybkość maksymalną od 60 do 70 km. i wyżej. I znowuż powstaje pytanie, jak drogo kosztuje nas przestarzały tabor parowozowy i jakie środki można i należy obrócić na jego unowocześnienie. Pytanie to musimy koniecznie rozstrzygnąć.

2. Równolegle z ulepszeniem parowozów musi iść wzmocnienie toru, dostosowanie jego do dużych obciążeń i szybkości. Doceniając znaczenie szyny, trzeba jednak sprawdzić przez kalkulację, czy amerykański sposób wzmacniania nawierzchni przede wszystkim przez powiększanie ilości podkładów, a na-

stępnie przez ulepszenie podsypki i wzmacnianie szyn nie kalkulowałby się i u nas.

Zaznaczyć potrzeba, że z punktu widzenia większej szybkości jazdy pociągów towarowych podwyższenie największej dopuszczalnej szybkości, a więc i wzmacnianie nawierzchni jest potrzebniejsze na liniach o urozmaiconym profilu i ostrych pochyleniach toru, niż na magistralach o 4—6‰, gdzie pociąg towarowy o dużym składzie nie potrzebuje rozpędzać się zanadto, jadąc z jednostajną, ale też stosunkowo niższą szybkością.

3. Na budowę rozkładów jazdy trzeba zwrócić szczególną uwagę. Mam wrażenie, że nasze rozkłady, nasze czasy jazdy nie były dokładnie obliczane, ani też korygowane przez obserwację rzeczywistych warunków przebiegu na szlaku. Przeprowadzenie dokładnych obliczeń trakcyjnych jest pracą żmudną, a w naszych wydziałach mechanicznych brakowało do tego chronicznie sił kwalifikowanych.

Obok obliczania czasów jazdy, jest układ dobrego rozkładu jazdy, zwłaszcza na liniach jednotorowych, zadaniem trudnym, wymagającym dużej zręczności, uwagi i wprawy. Konstruktorów rozkładów jazdy mieliśmy zawsze zamało. Obawiam się, że i jakość ich nie stała zawsze na wysokości zadania.

4. Rozkładowe postoje pociągów towarowych były zbyt częste i długie, chociażby ze względu na warunki dobierania wody. Linie wodociągowe szwankowały pod względem średnicy i stanu rur, wielkości ciśnienia, położenia żurawi.

Tendry parowozów nie były dosyć pojemne.

Sposób porozumiewania się stacyj o ruchu pociągów był archaiczny, urządzenia techniczne do ustawiania przebiegów jeszcze bardziej.

Zresztą znaczenia szybkości jazdy pociągu towarowego w ogóle nie doceniano.

Postoje na stacjach węzłowych były szczególnie duże.

Należy przyjąć jako zasadę, że pociąg towarowy dalekobieżny musi jechać na odcinku z minimalną ilością postojów, a więc, w zasadzie, nie zatrzymując się wcale na szlaku dwutorowym, chyba dla przepuszczania wymijających go pociągów pasażerskich, dla wspomnianego wyżej dobierania wody lub innych przyczyn technicznych. Na szlakach jednotorowych dodać do tego należy postoje wywołane skrzyżowaniami pociągów. Postoje pociągów towarowych w naszej praktyce zdarzały się zbyt często i trwały zbyt długo.

5. Najgorzej jednak było z wykonywaniem ustanowionego rozkładu jazdy. Badania przeprowadzone w 1938 r. wykazały, że na szlakach niektórych dyrekcyj pociągi na niedługich, czasem bardzo krótkich odcinkach późniły się po kilka, czasem po kilkanaście godzin. Władze miejscowe stan taki tolerowały, a centralne zdawały się o nim nie wiedzieć.

Skutki takich opóźnień były fatalne. Nie mówiąc już o spóźnieniu dostawy ładunków, o ogromnych przepłatach drużynom pociągowym, o przepale węgla, o pogorszeniu obrotu wagonów, których w tym czasie właśnie brakowało do wykonywania przewozów — skutkiem natychmiastowym był brak parowozów i drużyn pociągowych oraz zatrzymanie pociągów na węzłach.

Przyczyny opóźnień pociągów w drodze bywają bardzo rozmaite, ale główną i zasadniczą jest niedopuszczalny brak nadzoru nad pracą stacyj dyspozycyjnych, które, kierując się tylko interesem własnej gospodarki, spychają pociągi na przeciążony odcinek, nie licząc się absolutnie z tym, czy jego stan pozwoli pociągowi dojechać do końcowej stacji bez większych trudności, bez długich szkodliwych postojów.

6. Przebieg pociągów na odcinku powinien pozostawać pod stałą kontrolą dyspozytorów ruchu; każda przeszkoda musi wywoływać ich alarm, każde zamieszanie musi być natychmiast usuwane, a w razie konieczności należy pociągi zatrzymywać na węzłach, nie na stacjach pośrednich, gdzie parowozy i drużyny pozostają godzinami przy nieruchomym pociągu.

7. Z dalszych przyczyn opóźnień pociągów towarowych należy podkreślić zły układ wjazdów i wyjazdów na węzłach, brak torów na stacjach i węzłach, zły stan parowozów, liczne ostrzeżenia z powodu robót torowych itd.

8. Opóźnienia pociągów zbiorczych zależą od niekorzystnego układu torów i urządzeń ładunkowych, od złego zestawienia pociągu, od braku na stacjach wszelkich środków do przetaczania wagonów — poza parowozem zbiorczego pociągu. Zbadanie i usunięcie tych niedomagań jest konieczne, aby uniknąć znacznych opóźnień pociągów, a z nimi i dostawy ładunków.

9. Jedną z kardynalnych wad naszego systemu ruchu było sztywne trzymanie się rozkładu — w znaczeniu zakazu jazdy towarowych pociągów przed czasem. Rozkład jazdy daje czasy jazdy i postojów, obliczane na pełny skład pociągów, przeciętny stan parowozu, pogody i przewiduje zawsze pewną rezerwę, aby uniknąć opóźnienia pociągu. Tymczasem, obok wybitnie niekorzystnych warunków, które wywołują opóźnienie pociągu, zachodzą bardzo często warunki korzystniejsze od przeciętnych, a w szczególności często skład pociągu jest mniejszy od normalnego. W tym przypadku pociąg powinien biec przed rozkładem, trzymając się zasady, im prędzej — tym lepiej, oczywiście w granicach odpowiadających bezpieczeństwu ruchu.

Nie ulega wątpliwości, że uregulowany według zegarka bieg pociągów ułatwia pracę stacyj i służby drogowej, że z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu jest korzystny, ale za te korzyści płacił nasz system zbyt drogą cenę. Zresztą, częste opóźnienia pociągów pozbawiały go znacznej części jego wartości.

Przy pewnej uwadze personelu jazda pociągów towarowych przed rozkładem nie pogorszy istotnie stanu bezpieczeństwa, natomiast da wielkie oszczędności, których część może być użyta na ulepszenie sygnalizacji na szlaku, które zapewni nawet większe bezpieczeństwo ruchu i robót.

10. Przepisy o formowaniu pociągów dalekobieżnych przewidywały sieć stacyj dyspozycyjnych, pomiędzy którymi pociągi towarowe miały przebiegać bez przeróbki składu. Stacje powinny były starać się, aby pociągi dalekobieżne przejeżdżały dalej, do następnych, dalszych stacyj dyspozycyjnych i za takie przebiegi otrzymywały nawet premie postępowe — jednak wyniki były niezadowalniające i departament poddał przepisy przeróbce.

Uważam tę premię za bardzo potrzebną, ponieważ opóźnienia pociągów i wagonów, powstające na węzłach w związku z przeróbką składów, są jeszcze większe, niż na stacjach pośrednich.

Do nich dołączają się opóźnienia, związane ze zmianą parowozu lub drużyny, wobec czego należy dążyć, by pociąg przebywał jak największe odległości nie tylko bez zmiany składu, lecz i parowozu oraz drużyny, o czym zresztą będę mówił niżej.

Dotychczas mówiłem o środkach przyśpieszenia biegu pociągów, jako całości. Wpływa ono na szybkość obrotu pozostałych elementów: wagonów, parowozów i drużyn, jednak nie wyczerpuje sprawy. Teraz zajmiemy się z kolei przyśpieszeniem biegu wagonu.

11. Czas przeznaczony do wykonania naładunku normują przepisy kolejowe i narzucają go klientowi pod rygorem dotkliwych kar. Czas ten w okresie ostrego braku wagonów podlega dalszemu ograniczeniu i stanowi dla nadawcy poważną trudność. Dosyć powiedzieć, że za godzinę przestoju koleje pobierają po wojnie 100 zł. od wagonu. Na tym tle mogą powstawać pomiędzy klientem i pracownikami niedozwolone stosunki, których skutkiem rygor kary ulega znacznemu przytępieniu, wagony zaś opóźniają się pod naładunkiem. To samo ma miejsce przy wyładunku. Niżej podam kilka uwag z dziedziny „niedozwolonych stosunków", walka z którymi jest bardzo trudna, ale niezbędna.

12. Gdy naładunek jest skończony, ruch zabiera wagony od służby handlowej, poddaje je rozrządzaniu i włącza do pociągu. Na tle faktycznej odrębności obu gałęzi służbowych zachodzi przy operacji przekazania wagonu możność opóźnień, którąby się zmniejszyła w razie ich skomasowania na linii i w wyższych instancjach we wspólnej służbie przewozowej.

Co się tyczy rozrządzania wagonów i formowania pociągów, a następnie ich wysyłania, trzeba wypowiedzieć następujące uwagi. Szybkość rozrządzania zależy od jego organizacji, o której mowa będzie niżej; sformowanie pociągu jest funkcją wielkości jego składu — im mniejszy skład, tym prędzej może być skompletowany. Jest to jednak punkt, na którym szybkość sformowania w przeważających przypadkach musi ustąpić miejsca wielkości składu: wygrywa na tym i koszt przewiezienia wagonu, i w ostatecznym wyniku ogólna szybkość jego biegu. Wyjątki zachodzą w razie bardzo słabych przewozów, kiedy szybkość sformowania pociągu nie może iść na zbyt daleko idące ustępstwa.

Wysłanie pociągu może napotykać trudności tylko w razie braku parowozu lub drużyny, czego w warunkach racjonalnej gospodarki być nie powinno, ale co się w naszych warunkach nieraz zdarzało oraz w razie braku przelotności — z powodu oczekiwania na wolną drogę.

Brak parowozów i drużyn zachodzi najczęściej z powodu opóźnień pociągów w drodze, ale może być skutkiem źle zorganizowanej bieżącej naprawy, chorób śród personelu, przetrzymania parowozu z drużyną w parowozowni zwrotnej lub niedosłania ich ze stacji macierzystej itp. Wszystkie te przyczyny mogą być bez trudności zneutralizowane.

Gorzej jest z brakiem przelotności. W razie wyczerpania należy ją bez względu na koszty powiększyć, przejściowo zaś stosować środki zaradcze, których tu ze względu na ich rozmaitość i zależność od miejscowych warunków przytaczać nie mogę. Najradykalniejszym, ale też najprzykrzejszym dla kolei jest ograniczenie naładunku — jest bowiem do pewnego stopnia stwierdzeniem własnej bezsilności i wywołuje słuszne utyskiwania społeczeństwa.

13. Jeżeli wagon ogromną część swego żywota spędza na stacjach, nie zaś w biegu, zależy to głównie od postojów na węzłach, gdzie pociągi podlegają przeróbce. Nie poruszając znowuż przedwcześnie kwestii pracy rozrządowej, muszę wskazać, że nad postojem wagonów na każdej stacji, w szczególności na węzłach, niezbędna jest ciągła i baczna kontrola, która na P.K.P. nie wszędzie i nie zawsze miała miejsce. Spółczynniki przeciętnego postoju wagonów na stacjach nie były w ogóle rejestrowane, a tymbardziej nie było większego nacisku na obniżenie tego postoju

14. Czas od przybycia na stację przeznaczenia do podstawienia pod wyładunek i czas na wyładunek pod wieloma względami przedstawiają analogię do zjawisk, które zachodzą podczas naładunku i po nim. Te zjawiska zostały już oświetlone w punktach 11 — 12 i wracać do nich nie ma potrzeby.

15. Jeżeli wyładowany wagon zostaje odrazu zajęty pod naładunek, wówczas cykl zwany obrotem wagonu (od rozpoczęcia jednego naładunku do rozpoczęcia następnego) jest już zamknięty i sprawa szybkości obrotu jest całkowicie objęta poprzednimi uwagami. Natomiast, jeżeli opróżniony wagon zostaje oddany do ruchu, w celu skierowania na inny punkt sieci, wówczas obrót wagonu nie jest jeszcze zakończony i pozostaje w dalszym ciągu troska, aby wagon podobną do poprzedniej drogą trafił jak najprędzej do miejsca naładunku. Trosce tej przeciwstawia się myśl, aby wagon zrobił w drodze do naładunku minimalny przebieg, i ten wzgląd musi przeważać, jeżeli tylko nie zachodzi ostry brak wagonów do wykonania zadań przewozowych. W tej więc drodze nie ma tylko jednego i zawsze korzystnego rozwiązania, jakie obserwujemy przy przewozie wagonu ładownego, to jest — przewieźć go jak najprędzej. Tym razem może być czasem wskazana pewna oględność, czy też powolność przy poruszaniu wagonu próżnego.

Przechodząc kolejno do zadań gospodarki parowozowej, widzimy inne momenty, wpływające na nią mniej lub bardziej korzystnie.

16. Należy dążyć do tego, aby czas pomiędzy odjazdem parowozu z parowozowni, a odjazdem pociągu był jak najmniejszy. Czas ten zależy przede wszystkim od odległości pomiędzy torem odjazdowym, a parowozownią, a jeszcze bardziej od układu torów na stacji. Im bliżej leży głowa pociągu od punktu kontrolnego parowozowni, im mniej przeszkód napotyka parowóz na swojej drodze, tym prędzej stanie on na czele pociągu. Niestety, przedwojenna dyskusja na temat dodatku godzinowego drużyn wykazała, że czas tego przebiegu jest często bardzo znaczny. Zmniejszenie jego jest jednym z ważnych zadań gospodarki parowozowej.

Od chwili przypięcia parowozu do odjazdu pociągu podlega parowóz tym samym trudnościom, co pociąg, a więc opisanym w ostatnim ustępie punktu 12. Zadaniem stacji jest żądanie parowozu na czas, kiedy odjazd pociągu nie napotyka innych przeszkód.

17. Przejazd parowozu od pociągu do parowozowni zwrotnej jest odwróconą podobizną zjawiska opisanego przed chwilą, zależy od tych samych warunków i przedstawia te same niedomagania.

18. Zanim parowóz wjedzie do parowozowni, musi dobrać wody, węgla i oczyścić palenisko z popiołu. Tu dotykamy notorycznej bolączki naszej gospodarki parowozowej. Dzięki szczupłym możliwościom finansowym, a jeszcze bardziej dzięki brakowi uwagi i stanowczości zainteresowanych czynników, wyposażenie techniczne, organizacja i nadzór nad operacjami przygotowania parowozu do drogi były bardziej niż niedostateczne. Na tę dziedzinę musimy w przyszłości zwrócić szczególną uwagę.

19. Postój parowozów w parowozowni zwrotnej zależy od kilku czynników: a) od wypoczynku drużyny; b) od wykonania niezbędnej naprawy bieżącej i c) od zapotrzebowania stacji na wysłanie parowozów z pociągiem lub luzem. Zagadnienie odpoczynku drużyny poruszymy w innym miejscu, naprawa bieżąca powinna w zasadzie omijać i omija parowozownię zwrotną, zapotrzebowanie stacji na wydanie parowozu zależy całkowicie od konfiguracji i gęstości ruchu.

Tu przypomnę tylko jedno: postój w parowozowni zwrotnej, przebieg parowozu od pociągu do parowozowni i z powrotem oraz wyczekiwanie na odjazd są to czasy, z punktu widzenia wykorzystania parowozu, zupełnie stracone. Należy dążyć, aby były, w stosunku do czasu prowadzenia pociągu, jak najmniejsze, co się daje osiągnąć najłatwiej przez wydłużenie odcinka, obsługiwanego przez parowóz. Spełnienie tego warunku poprawia znakomicie obrót parowozu i drużyny i ich przeciętny przebieg. Jest to jednocześnie otwarte pole do działania dotyczących organów kolejowych, pole — jak dotąd — bardzo zachwaszczone Obserwacje wykazały, że z 200 godzin miesięcznej pracy maszynisty prowadzi on pociąg w ciągu 75, a nawet tylko 40 godzin.

20. Czas postoju w parowozowni macierzystej zależy od tych samych czynników, co w zwrotnej, z tym jednak że wypoczynek drużyny jest tu dłuższy, a bieżąca naprawa jest zjawiskiem normalnym i połączonym czasem z okresowym płókaniem kotła.

W innym miejscu omówię kwestię obsługi parowozów, która przedłuża postój parowozu w parowozowni macierzystej, lub też — przy 2 drużynach na jednym parowozie — wywołuje wyczekiwanie drużyny na parowóz. Z tego też względu uważam, że najwyższy czas byłoby przejść na amerykański sposób obsługi parowozu zmiennymi drużynami Wówczas w parowozowni macierzystej ani parowóz, ani drużyna nie będą na siebie nawzajem czekały. Przy gęstym ruchu zmiana drużyny może się odbywać również i w parowozowni zwrotnej.

W Związku Radzieckim wypraktykowano tak zw. sposób jazdy „w kółko" (kolcewaja jezda), przy którym parowóz nie trafia do parowozowni od jednego płókania kotła do drugiego ani razu, zaś zaopatrywanie, obrządzanie parowozu i zmiana drużyny odbywają się na torach stacji. Nie idąc tak daleko, należy jednak coś zrobić, aby parowozy woziły pociągi, a nie zalegały parowozowni i składów opału.

21. Dalej, należy dążyć do tego, aby drużyny, zarówno parowozowe, jak konduktorskie były wywoływane w porę. W tym celu należy korzystać z telefonów, rowerów, a oprócz tego wprowadzić zasadę, żeby drużyna, w ciągu pewnego czasu przed przewidywanym wezwaniem, sama troszczyła się o przybycie na czas, a w szczególności przebywała w domu, zapytywała ewentualnie telefonicznie właściwych dyspozytorów, kiedy się ma zjawić itp.

22. Istotnym czynnikiem prawidłowego biegu pociągu jest nienaganny stan parowozu. Nie mówiąc już o karygodnych wypadkach psucia się parowozu w drodze, połączonego ze wzywaniem pomocy, często opóźnienia pociągów są skutkiem złego funkcjonowania parowozów. Winę ponosi tu albo drużyna parowozowa, albo drużyna bieżącej naprawy i one powinny ponosić odpowiedzialność, czasem zbiorową.

23. Naprawa w parowozowni powinna być wykonywana nie tylko dokładnie, ale i szybko. W tym celu należy zapewnić w parowozowni dobre ogrzewanie i oświetlenie oraz wyposażyć je w nowoczesne narzędzia. W zimię naprawę wstrzymuje oblodowacenie parowozu; do jego usunięcia Niemcy stosują specjalne urządzenia, o których u nas nie było mowy.

Bieżąca naprawa taboru, a w szczególności parowozów, nie stała u nas na wysokości zadania i, jak wiele innych dziedzin, wymagała gruntownej racjonalizacji.

24. Częstość płókania kotła, zabierająca niepomiernie dużo czasu, zależy od jakości wody w wodociągach kolejowych i od sposobów jej ulepszania (zmiękczania). Zdaje się, że jakość wody naszych wodociągów pozostawiała wiele do życzenia — przynajmniej taki ważny węzeł, jak Lwów, pracował z wodą absolutnie nie nadającą się do zasilania kotłów; zagadnienie to wymaga zbadania i sanacji.

25 Wydajna praca drużyn pociągowych wymaga, aby ludzie mieli dobry wypoczynek. Wiele z pośród naszych lokali wypoczynkowych urągało wymaganiom hygieny. Brakowało im ciszy, czystości, wentylacji, jakiego takiego komfortu. Szczególnie paląca była kwestia bielizny pościelowej, która całymi tygodniami służyła potrzebom coraz to innych osób, nie zawsze dbających o czystość swego ciała. Urządzenia kąpielowe były przeważnie prymitywne, czasem brakowało ich w ogóle.

26. Odstawianie parowozów do zapasu nie wywołuje tych objekcyj, które wypowiedziałem w stosunku do wagonów, natomiast należy dbać o to, aby parowozy zapasu były dobrze utrzymywane i w każdej chwili mogły być wzięte do pracy, co w rzeczywistości nie zawsze miało miejsce.

27. Opóźnienia pociągów powstawały z powodu defektów nie tylko w parowozach, ale i w wagonach, w szczególności z powodu grzania się osi. Zwalczanie tego zjawiska wymaga czujności ze strony służby wagonowej, drużyny pociągowej, a także obserwacji na stacjach kontroli maźnic, które należy organizować w pobliżu wielkich stacyj na- i wyładunkowych, lub też rozrządowych.

Obok tego należy wyjaśnić, w jakiej mierze smary, łożyska i inne części i materiały smarne są na wysokości zadania i jakie ulepszenia byłyby w tej dziedzinie gospodarczo uzasadnione.

28. Personel pociągowy powinien być zainteresowany w szybkim biegu pociągów i w małych stratach czasu na stacjach końcowych i pośrednich. Powinien

dążyć do wykonywania wysokich przebiegów, a nie do zużywania dużej ilości czasu. Jedną z pobudek, które miały przyczynić się do tego, było wprowadzenie przed wojną dodatku godzinowego, obliczanego za czas rozkładowy jazdy pociągu, a nie za czas zużyty rzeczywiście. Drużyny zwalczały tę formę dodatku, twierdząc, że bieg pociągu i operacje wstępne i końcowe nie od nich tylko zależą. Być może, uważam jednak, że musi być utrzymany lub znaleziony sposób, aby drużyny nie były poszkodowane (gwarantowane godzinowe), natomiast miały silną pobudkę materialną, by pociąg prowadzić jak najszybciej, a dodatkowe czynności również przyśpieszać.

29. To samo dotyczy wszystkich pracowników służb przewozowej i pociągowej, którzy mają wpływ na szybkość biegu pociągów, obrotu parowozów, wagonów i drużyn. Same udoskonalenia techniczne i organizacyjne nie wystarczą, jeżeli personel nie będzie świadomy ścisłej współzależności — w tej dziedzinie — jego własnego interesu z interesem kolei.

### Usprawnienie pracy przetokowej.

W ruchu towarowym zjawisko podstawienia pod naładunek całego pociągu, przewiezienia jego w pełnym składzie do stacji przeznaczenia i wyładowania tam w jednym miejscu, należy do zupełnie wyjątkowych.

Przy przewozach całowagonowych jednostką przewozową jest wagon, przy przewozach drobnicy liczne przesyłki składające się na ładunek jednego wagonu.

Naładowane wagony przedstawiają zwykle nieuporządkowaną masę, którą stacja przerabia następnie, drogą żmudnej pracy przetokowej, na uporządkowany pociąg, tak aby wagony były ustawione w kolejności kierunków, w których mają wyruszyć w drogę, rzadziej w kolejności stacyj przeznaczenia. To samo dotyczy wysyłanych w drogę wagonów próżnych.

Stacje, które nie zestawiają całych pociągów ze swoich wagonów, włączają je do przechodzących pociągów zbiorczych, odwożących je do najbliższej stacji zestawiającej pociągi, lub też do stacji przeznaczenia, jeżeli ta stacja leży bliżej.

Prawidłowo zestawiony pociąg biegnie bez przeróbki składu przynajmniej do najbliższego węzła, gdzie może nastąpić odczepienie wagonów przeznaczonych na rozgałęziające się w węźle linie lub doczepienie wagonów z dobiegających kierunków. W braku takich wagonów pociąg biegnie bez zmiany składu do najbliższej stacji rozrządowej.

Stacja rozrządowa, czasem najbliższa, czasem dopiero dalsza, przerabia skład pociągu, łączy wagony dowiezione różnymi pociągami i z różnych kierunków w nowe dalsze grupy i składa nowe pociągi.

W ten sposób wagony dobiegają do stacji przeznaczenia, gdzie zwykle muszą być jeszcze raz rozrządzone podług różnych punktów wyładunkowych lub naładunkowych.

Jeżeli stacja przeznaczenia nie przyjmuje wagonów w pełnym składzie pociągu, jeżeli nie jest stacją rozrządową lub dyspozycyjną, przerabiającą skład pociągu, tylko małą stacją pośrednią, wówczas wagony są do niej dowożone pociągiem zbiorczym, odpowiednio zestawionym przez poprzednią stację dyspozycyjną, wysyłającą pociągi zbiorcze.

Szczególnym przypadkiem przeróbki pociągu jest zmiana jego składu z powodu różnicy maksymalnego składu dopuszczanego na odcinku już przejechanym w porównaniu z odcinkiem, który leży dalej na drodze pociągu.

Opisane powyżej czynności nie wyczerpują pracy przetokowej, chociaż stanowią jej główną część. Uzupełnia je przetaczanie, połączone z podstawieniem wagonu pod na- i wyładunek, ze sprawdzeniem wagi i skrajni ładunku, z przypadkowym przeładunkiem wagonów uszkodzonych, ze skierowaniem wagonu do oczyszczenia lub naprawy i zabraniem go po ich wykonaniu itd.

Jak wielka jest praca przetokowa i jak znaczny jest jej koszt, uwidacznia następująca analiza.

1) na każdej stacji mamy szereg torów i rozjazdów przeznaczonych do przetaczania, które trzeba zbudować i utrzymać. Są stacje rozrządowe, których długość torów idzie w liczne dziesiątki km.. a rozjazdy liczone są na setki.

2) W wielu przypadkach tory te są uzupełnione urządzeniami, ułatwiającymi przetaczanie: sygnałami, urządzeniami do hamowania wagonów, a przede wszystkim urządzeniami do wykonywania rozrządzania siłą ciężkości. Urządzenie górek i pochyłych torów stanowią znaczny koszt dodatkowy.

3) Do przetaczania używane są parowozy, których przebieg kilometryczny stanowi pokaźny procent przebiegu parowozów z pociągami, kosztuje zaś za km. mało co mniej; obok nich są używane inne środki pociągowe do przesuwania wagonów.

4) Oprócz kosztu pracy parowozów przetokowych, są bardzo znaczne wydatki na inny personel, współpracujący przy przetaczaniu: szefów manewrów, ustawiaczy, spinaczy, kliniarzy, nastawniczych i zwrotniczych.

5) Trudno uchwytny, ale bardzo znaczny jest koszt przestoju wagonów na stacjach, wywołanego potrzebą przetaczania. Wagony spędzają na stacjach liczne godziny, w zasadzie znacznie dłuższe od czasu ich biegu w pociągach, a w tym postoju potrzeba przetaczania, wyczekiwanie na przetaczanie lub po przetaczaniu stanowią część główną. Toteż przetaczanie absorbuje bezpośrednio lub pośrednio bardzo znaczną, ale bliżej nieokreśloną część parku wagonowego.

6) Z przetaczaniem łączą się liczne przypadki uszkodzenia wagonów i ładunków.

7) Na węzłach i to przeważnie z powodu przetaczania powstają opóźnienia dostawy ładunków, połączone z wypłatą odszkodowań, a nawet ze stratą niektórych przewozów na rzecz innych środków komunikacji.

Nasz system rachunkowy i statystyczny nie dawał żadnych podstaw do określenia rozczłonkowanych powyżej kosztów przetaczania, nie słyszałem też o jakichś badaniach, któreby starały się te koszty oszacować. A jednak bez takich obliczeń nie ma mowy o prawidłowej kalkulacji środków, któreby pracę manewrową miały zmniejszyć, a jej wykonanie usprawnić.

Stąd punktem wyjścia proponowanych posunięć jest:

1) Zmiana systemu zarachowania i statystyki, mająca między innymi na celu zapewnienie podstaw do obliczania bezpośrednich i pośrednich kosztów przetaczania.

Dalej należy:

2) Ustalić plan pracy przetokowej węzłów i stacyj, ustanawiając pomiędzy nimi ścisłą współpracę, nieoglądającą się na żaden interes własny, ani danej stacji, ani danego okręgu i mającą na celu zmniejszenie i usprawnienie pracy przetokowej.

3) Przestudiować przy pomocy najwytrawniejszych sił fachowych zadania przetokowe stacyj, zaczynając od najważniejszych — i ułożyć dla każdej z nich instrukcję, określającą najkorzystniejszy sposób wykonywania pracy przetokowej.

4) Sprawdzić przy tej okazji układ torów i urządzeń na stacjach i wskazać, jakie ulepszenia — drobne i zasadnicze — mogą się przyczynić do ułatwienia i przyspieszenia pracy przetokowej. Drobne ulepszenia należy niezwłocznie wykonać; nie ma bowiem prawie stacji, na której drobne, łatwe do usunięcia przeszkody nie hamują pracy przetokowej. Wnioski dotyczące większych zmian — złożyć wspomnianej w cz. 1 niniejszego rozdziału Komisji Organizacji i Usprawnienia Przewozów.

5) Rozważyć, na jakich stacjach należy zastosować do wykonywania przetaczania małe lokomotywki — ciągniki na szynach — coraz to szerzej rozpowszechniające się na Zachodzie.

6) Po przeanalizowaniu pracy danej stacji i ułożeniu dla niej instrukcji pracy przetokowej, należy opracować normy zużycia czasu na wykonywanie przetaczania, to jest czasu pracy parowozów przetokowych oraz personelu przetokowego na jednostkę pracy, czyli na każdy przerobiony wagon.

Normy te należy przyjąć następnie za podstawę premiowania oszczędności na kosztach przetaczania, reformując mało skuteczną przedwojenną instrukcję o premiowaniu pracy przetokowej.

7) Jednocześnie należy przepracować plan biegu towarowych pociągów dalekobieżnych, dążąc do ich możliwego rozpowszechnienia.

8) Należy zainteresować w zmniejszeniu pracy przetokowej klientów, udzielając im pewnych premii, uzależnionych od formowania większych grup wagonów, które nadają się do biegu bez rozczepiania od miejsca naładunku do miejsca wyładunku, a nawet przez znaczną część przejeżdżanej drogi. Oprócz taryfy drobnicowej i całowagonowej można wprowadzić dalszą obniżkę w postaci taryfy całopociągowej, lub też grupowej na przesyłki , wynoszące niemniej niż 5 lub 10 wagonów. Udzielenie niedużej premii taryfowej za uporządkowane ładowanie na długim froncie ładunkowym w ten sposób, aby wagony odrazu stały w grupach, przeznaczonych do tej samej stacji, lub odchodzących w tym samym kierunku, mogłoby stanowić niemałą atrakcję dla kopalń i innych nadawców ładunków masowych, albo też firm ekspedycyjnych.

Być może, w niektórych przypadkach uporządkowane ładowanie mogłoby się stać czynem nawet bez premii taryfowych, poprostu dzięki naciskowi ze strony personelu stacji.

9) Ażeby ładowanie odbywało się pod nadzorem służby handlowej w porządku potrzebnym służbie ruchu, ażeby przekazanie wagonów pod na- lub wyładunek i odbieranie na- lub wyładowanych nie wywoływało strat czasu, potrzeba dużej harmonii pomiędzy obu służbowymi gałęziami, którą najzupełniej może zapewnić połączenie ich we wspólnej służbie przewozowej.

### Szybka dostawa ładunków.

O ile szybki przewóz ładunków od chwili załadowania wagonu do jego wyładowania wyczerpuje zainteresowanie kolei z punktu widzenia rozchodów związanych z przewozem, o tyle stanowi on dla klienta tylko część obchodzącej go operacji, liczonej od chwili zgłoszenia towaru do przewozu do chwili jego wydania adresatowi.

Klient jest bardzo zainteresowany w szybkiej dostawie towaru. Zmniejsza ona czas obrotu jego kapitału i pozwala mniejszym kapitałem dokonywać większych obrotów. Często wybawia kupca, a jeszcze częściej producenta z kłopotów, połączonych ze stratami, gdy pierwszemu brak pewnego artykułu w sklepie, drugiemu — surowców do dalszej produkcji. Zapobiega wreszcie zepsuciu lub ilościowemu zanikowi niektórych towarów.

Zadowolenie klienta rozstrzyga o atrakcyjności transportu kolejami, powiększa przewozy i pochodzące z nich dochody, a więc było zawsze dla kolei rzeczą bardzo ważną. Stało się zaś jeszcze ważniejsze od chwili upadku monopolu przewozowego kolei.

Poza czynnikami omówionymi w punktach poprzednich pozostaje do zbadania czas od chwili zgłoszenia towaru do przewozu do podstawienia wagonu pod naładunek. Czas ten jest zależny od posiadania wolnych wagonów próżnych, oraz od sprawności służby podstawiającej wagon. Bywają okresy, kiedy koleje otwarcie przyznają się do niezdolności wykonania wszystkich przewozów, wstrzymując niektóre z nich na czas dłuższy lub krótszy. Bywa również, że i bez ograniczenia przewozów klient jest zmuszony czekać długo, zanim jego żądanie zostanie wykonane, jest zmuszony do niedozwolonych kombinacyj z dotyczącym personelem kolejowym, aby podstawienie wagonu przyśpieszyć. Na tym tle powstają ciężkie zarzuty przeciw moralności personelu przewozowego, krążą opowiadania o „czarnej taryfie".

Co gorsza, nie ma tak wysokiej premii, która w okresach trudności przewozowych mogłaby skutecznie przeciwdziałać stawkom czarnej taryfy. A jednak walka z nią jest niezbędna, prowadzi zaś przez zapewnienie pracownikom warunków możliwego bytu, przez sumienny i surowy ich dobór oraz przez niemniej surową kontrolę.

Oczywiście lepiej jest pozbawić „taryfę" gruntu pod nogami, zapewniając wszystkim zapotrzebowaniom na wagony dostateczne pokrycie, ale zbyt często leży to poza możliwością kolei.

Nie mniej ważnym jest końcowy etap przewozu: od podstawienia do wyładunku, do wydania towaru odbiorcy. Tutaj istotne znaczenie ma terminowe zawiadomienie adresata o nadejściu przesyłki.

Zdawałoby się wskazanym, aby stacja przeznaczenia była zawiadamiana telefonicznie o przewidywanym przybyciu przesyłki przez stację formującą pociąg, który przesyłkę przywiezie. Stanowiłoby to często przyśpieszenie odbioru przesyłki o całą dobę.

Za pewną dodatkową opłatą ta sama stacja mogłaby zawiadamiać telefonicznie lub telegraficznie bezpośrednio odbiorcę.

Nie należy również — a to we własnym interesie kolei — ograniczać zbyt surowo godzin pracy ekspedycyj towarowych, dopuszczając przyjmowanie i wydawanie przesyłek poza godzinami urzędowymi za pobraniem umiarkowanej opłaty dodatkowej. W okresie trudności przewozowych należy przedłużać godziny pracy ekspedycyj, a także pracować w dni świąteczne.

Przepisy przewozowe przewidują stosunkowo długie terminy dostawy ładunków, które też rzadko bywają przekraczane, a jeszcze rzadziej — w drodze reklamacji klienta — prowadzą do zwrotu jemu części opłat przewozowych.

Terminy te należałoby zrewidować i skrócić, wprowadzając zasadę automatycznej wypłaty przy wykupieniu ładunku przepisowego odszkodowania za przekroczenie terminu dostawy.

Oprócz terminów, obowiązujących w stosunku do klienta, należy wprowadzić jeszcze krótsze terminy normalne, obowiązujące personel kolejowy, który powinien wszelkimi siłami dążyć do tego, aby dostawa trwała jak najkrócej.

Czasy przewozu powinny być kontrolowane i rejestrowane przez statystykę, aby następnie można było na jej podstawie wnioskować o zmianie — w znaczeniu skrócenia — terminu dostawy.

Szereg przewozów, zwłaszcza towarów nietrwałych, przerzucił się na inne środki komunikacji, skutkiem zbyt wolnego przewozu kolejami. Niektóre przewozy są wogóle nieaktualne, ponieważ takie towary, jak mięso, ryby, jagody, grzyby itp. nie wytrzymują długiego transportu.

Dla wszystkich tych towarów — tam gdzie ilość ich to usprawiedliwia — należy wprowadzić pociągi towarowe pośpieszne, których bieg ma odpowiadać potrzebom rynku. Koleje powinny zabezpieczać punktualny i szybki przewóz pod rygorem odszkodowań za pełną wartość zawinionej przez nie straty klienta.

W transportach żywności, kierowanych na rynki wielkomiejskie, należy w miarę możności dowozić towar do śródmieścia lub do kilku punktów na terenie miasta i wprowadzać wagony bezpośrednio do hal, w których może się odbywać hurtowy hanel artykułami spożywczymi.

W razie trudności technicznych powinny koleje zorganizować własny dowóz samochodami.

Ogólnej kwestii zabierania ładunków przez koleje z domu nadawcy i dostarczania do domu odbiorcy nie poruszam tutaj z braku odpowiednich danych, uważam jenak, że zagadnienie to musi w najkrótszym czasie doczekać się praktycznego rozwiązania.

**Bezpieczeństwo przewożonych towarów.**

Niewystarczające bezpieczeństwo przewożonych kolejami towarów było już przed wojną faktem znanym ogólnie.

Okradano wagony na stacjach i w pociągach, zabierano wszystk , co się zabrać dało: od taniego węgla, aż do kosztownych wyrobów włókienniczych.

Skutkiem tego były straty kolei, ponoszących odpowiedzialność za przyjęte do przewozu towary; brak zaufania do nich, jako do przewoźnika oraz ucieczka przewozów przedmiotów kosztowniejszych; były straty klienta, który niezawsze mógł udowodnić i odzyskać równowartość straconego towaru; koszty bardziej dokładnego opakowania towaru, które go miało zabezpieczyć od kradzieży itd.

Środki zabezpieczające towary nie wystarczały; nie pomagała zorganizowana straż kolejowa, która ze złodziejami staczała formalne walki.

Kradli zawodowi złodzieje, kradła — gdzie mogła — okoliczna ludność, a niestety zbyt często odgrywał niedwuznaczną rolę personel kolejowy.

Po wojnie, podczas której ludność zupełnie się odzwyczaiła od poszanowania prawa, zaś łamanie przepisów wzniosło się do wyżyn bohaterstwa i służby społecznej — należało spodziewać się na kolejach spiętrzonej fali kradzieży. To jednak, co nastąpiło, przeszło niestety wszelkie przewidywania. Walka z kradzieżami jest i będzie przez długi czas konieczna, ale bardzo trudna.

Pisząc tę pracę w czasie wojny, nie mogłem przewidzieć powojennego rozwoju stosunków i zadań, które życie postawi przed strażą. Tym nie mniej rozważania swoje stosuję do warunków znormalizowanych, które zapewne wkrótce powstaną.

Reorganizacja straży kolejowej była na P.K.P. bardzo niepopularna. Może dlatego, że niepopularny był jej inicjator — sanacyjne biura personalne. Może dlatego, że był zły dobór ludzi — małopoważnej, nawet dosyć lekkomyślnej młodzieży, która nie zdążyła na swym trudnym stanowisku nabrać rutyny, ugruntować własnego prestige'u. Może winno było kierownictwo, oderwane od innych jednostek służby liniowej, oddane biurom personalnym i przesycone przez nie specyficznym posmakiem.

W każdym jednak razie nie ulega wątpliwości, że straż bezpieczeństwa jest na kolejach niezbędna.

Straż ta musi stać do pewnego stopnia na uboczu społeczeństwa kolejowego, które niestety — dosyć często było i będzie przez straż hamowane w swej niezbyt legalnej działalności.

Wyrazem tego powinna być podległość straży bezpośrednio wydziałowi przewozowemu dyrekcji, ponieważ służba przewozowa głównie, niemal wyłącznie korzysta z działalności straży. Na większych stacjach (I i II kl.) należy jednak podporządkować straż kolejową zawiadowcy stacji, ażeby zapewnić możliwie jednolitość władzy.

Ochrona magazynów, składów opałowych itp. może powrócić do dawnego ustroju i do służb zainteresowanych.

Straż, czyli mówiąc inaczej policja kolejowa, powinna otrzymywać poważne wyszkolenie policyjne. Umiejętność noszenia i używania broni, dziarskiego salutowania i stukania obcasami absolutnie nie wystarcza. Straż ma duże prawa, z których musi z powagą i rozsądkiem korzystać; ma ciężkie obowiązki, które powinna fachowo wykonywać.

Strażnik powinien być troskliwy o dobro kolei, bezinteresowny, ruchliwy, czujny, twardy, a jednocześnie dosyć kulturalny, taktowny i przychylny dla otoczenia. Strażnik powinien odróżniać się od pracowników kolejowych swym wyglądem, być w odrębny sposób umundurowany.

Sama straż kolejowa bez współdziałania pracowników kolejowych, przynajmniej w ich masie, nie może sprostać swemu zadaniu, którym jest ochrona porządku, ładu i bezpieczeństwa na kolejach wraz ze zwalczaniem przestępczej działalności na terenie kolejowym. W tym celu, pracownicy, zajmujący niektóre stanowiska, jak to: zawiadowcy stacyj, dyżurni ruchu, magazynierzy i magazynowi, ustawiacze, spinacze i zwrotniczowie, konduktorzy, zawiadowcy odcinków, torowi i przodownicy, strażnicy obchodowi i przejazdowi, strażnicy magazynowi oraz niektórzy pracownicy parowozowni i warsztatów powinni otrzymać pewne uprawnienia policyjne, prawo użycia w razie potrzeby broni oraz uzbrojenie.

Muszą oni (przynajmniej część z nich) mieć prawo wystawiania policyjnych mandatów doraźnych na niewysokie kary pieniężne.

Dalej należy za wszelką cenę doprowadzić do porządku ogrodzenie terenów stacyjnych i odzwyczaić osoby obce od wałęsania się w miejscach zakazanych. W naszej praktyce przedwojennej obydwa te czynniki szwankowały: ogrodzenia były niekompletne, często zniszczone, zaś personel kolejowy tolerował chodzenie po torach osób obcych, w tej liczbie członków rodzin pracowników. Wszystko to ułatwiało ogromnie działalność złodziei kolejowych.

Stan niebezpieczeństwa poszczególnych punktów należy oświetlić przez zorganizowanie, dokładne prowadzenie i wnikliwe badanie statystyki kradzieży. Rejestracja, obejmująca rodzaj kradzieży, rodzaj okradzionego towaru, miejsce dokonania i wykrycia kradzieży, porę dnia, rodzaj opakowania, nazwiska pracowników, pod których opieką pozostawał okradziony obiekt — w krótkim czasie określiłaby, czego, gdzie, kiedy i przed kim należy pilnować; dałaby wytyczne, jak należy strzec, gdzie patrolować, gdzie wystawiać posterunki itd.

Prawdopodobnie opłaciłoby się utrzymywanie, oprócz zewnętrznej straży mundurowej, własnych organów śledczych, które by w sposób niejawny prowadziły poszukiwania skradzionych towarów i oświetlały warunki, które ułatwiły okradzenie, przyczyniły się do niego.

Ujawnienie kradzieży, ujęcie sprawców, odzyskanie skradzionego mienia należy wynagradzać wysokimi sumami, które w niektórych przypadkach należy wypłacać w sposób dyskretny.

Z drugiej strony, ważne jest, aby pracownicy byli wychowywani w kierunku troskliwości o dobro kolejowe. Dotychczas zręczny i sprytny złodziej budził u niektórych pracowników raczej uznanie, nawet zazdrość.

I znowuż jednym z głównych umoralniających czynników jest odpowiedni dobór personelu, odpowiednie jego traktowanie, dokładna kontrola i dostateczne wynagrodzenie. Nie uzdrowią one ludzi, którzy na drogę przestępczą już raz poszli, ale powstrzymają od nadużyć i przestępstw wielu ludzi niezłych, po swojemu uczciwych, ale słabych.

### Właściwe traktowanie klienta.

Stosunek pomiędzy obywatelem państwa, a załatwiającym jego sprawę urzędnikiem był przedmiotem stałego niezadowolenia i stałej krytyki. Urzędnikowi zarzucano nie tylko złe formy zewnętrzne, opryskliwość, niegrzeczność, ale i niedbałe udzielanie informacyj: urywkowych, niekompletnych, często nawet błędnych; odsyłanie klienta pod lada pozorem do innego urzędnika, do innego „okienka", uchylania się w ten sposób od odpowiedzialności za złą informację, nieprzychylne traktowanie spraw z wyraźną chęcią wyzyskania przewagi jaką ma urząd wobec osoby prywatnej; stronniczość na korzyść znajomych, przyjaciół i krewnych, uwzględnianie protekcji osób wpływowych, wreszcie interesowność, która w stosunku do osoby umiejącej zaskarbić łaski urzędnika, czyniła nieprzystępnego stróża interesów państwa przychylnym poplecznikom klienta.

Każdy krok w urzędach, jak mówiono, był utrudniany zupełnie świadomie i celowo, aby można było uzyskać od klienta — w tej lub innej formie — świadczenie materialne.

W związku z tym miał być klient, nadawca, odbiorca, czy też podróżny traktowany nierówno i obsługiwany odpowiednio do wysokości dokonanego „świadczenia".

Nie ulega wątpliwości, że w wielu wypadkach oskarżenia te miały słuszność i stosunek urzędnika do klienta był nienormalny.

Nie ulega również wąpliwości, że biura — w danym przypadku ekspedycje i kasy kolejowe — nie stanowiły wyjątków, chociaż nie były ani urzędem, ani też ostatnio monopolowym przedsiębiorstwem i w kliencie powinny były widzieć równouprawnioną stronę.

W obronie naszego urzędnika, naszego pracownika służby przewozowej należy powiedzieć, co następuje:

1) Klient sam był bardzo trudny do obsłużenia: mało kulturalny, niegrzeczny, często grubiański, umiał pytać o rzeczy zrozumiałe i oczywiste, nie rozumiał lub nie chciał rozumieć odpowiedzi, jeżeli nie była po jego myśli.

2) Klient kolejowy — w swej przeważającej masie — dążył za wszelką cenę do wyzyskania każdej możliwości na swoją korzyść; dążył, nie licząc się zupełnie z moralnością, z prawem. Niedozwolone świadczenia narzucał pracownikowi natarczywie, a odrzucony na niższym szczeblu, szukał sobie poparcia na wyższym i niestety bardzo często je znajdował.

3) Przez tego rodzaju postępowanie pracownik musiał mieć się na baczności, aby nie być przez klienta oszukanym, uczył się widzieć w każdym interesancie oszusta, złodzieja.

4) Pracownik żył w niezdrowej atmosferze, otoczony podejrzliwością przełożonych i kolegów i wiedział, że jego przychylny, a nawet po prostu bezstrony stosunek do klienta zwróci uwagę i postawi pod wątpliwość jego bezinteresowność.

5) Pracownik nie czuł przychylności i rzeczowego do siebie stosunku ze strony przełożonych, nie miał przeświadczenia, że uczciwą pracą zapewni sobie spokojny i pomyślny bieg służby; nie czuł za sobą poparcia, na wypadek gdyby się naraził komuś wpływowemu, nie czuł pod nogami twardego gruntu.

6) Pracownik niezawsze był odpowiednio przygotowany fachowo, nie miał jasnych wskazówek z góry, dobrych podręczników, błąkał się w lesie nieuporządkowanych przepisów i bał się odpowiedzialności za ich nieświadome przekroczenie.

7) Pracownik był spauperyzowany; nie mógł się utrzymać ze swej pensji, skąd powstawały dlań silne pobudki materialne, a w jego przeświadczeniu nawet moralne do przekroczeń omawianego typu.

8) Przepisy — trudne do zrozumienia dla pracownika — były dla klienta jeszcze mniej dostępne. Dzięki temu klient był zdany na łaskę i niełaskę personelu.

Podając powyższe momenty, jako warunki, w których powstał niemoralny stosunek pomiędzy pracownikiem a klientem korzystającym z usług przewozowych kolei, nie chcę bynajmniej pracownika ani usprawiedliwić, ani tłumaczyć. Stosunek ten powinien być uzdrowiony. Usuwając warunki, które go pogarszają, przyśpieszymy sanację.

Pracownik powinien wpoić w siebie zasadę, że klient kolei musi być obsłużony troskliwie, bezstronnie, przychylnie a przede wszystkim bezinteresownie.

Każde uchybienie powyższym zasadom zniechęca nadawcę do kolei i skłania go do korzystania z usług konkurencji; przez to samo działa poważnie na szkodę kolei, a pośrednio na szkodę pracownika kolejowego.

Cała trudność polega na tym, aby pracownik ten prosty związek pomiędzy traktowaniem klienta a jego własnym interesem gruntownie zrozumiał i sobie na sercu położył. Pracownika trzeba sobie wychować — nie słowem zresztą, nie czczym gadaniem, lecz czynem, odpowiednim postępowaniem.

Przykład powinien iść z góry. Ani obcy klient, ani ten sam podwładny pracownik nie powinien wyczekiwać długo w poczekalniach wyższych zwierzchników, powinien uzyskiwać dostęp łatwo, być traktowanym przychylnie i rzeczowo, otrzymywać odpowiedź jasną i niedwuznaczną.

W stosunkach służbowych powinna panować wzajemna uprzejmość, która nie podrywa bynajmniej karności, ani też nie wyklucza stanowczości w obronie prawa, przepisów i interesów kolei.

Wyższy zwierzchnik nie powinien sam być interesowny, ani też rozróżniać osób wpływowych od niewpływowych, zachowując tę samą miarę i ten sam sposób postępowania względem każdego, czy to będzie ktoś zupełnie obcy, czy też jego znajomy, przyjaciel, powinowaty, czy przynosi w garści kartę od pana X, lub od pani Y. Dopóki nie zmieni się zachowanie przełożonych, nie można oczekiwać, aby podwładni byli od nich lepsi.

Zwierzchnik powinien bronić podwładnego, który, przestrzegając przepisów, naraził się osobom wpływowym, a tym bardziej sam nie może dawać posłuchu obcym podszeptom. Przepis powinien być szanowany, a jego obrońca popierany przez wszystkich przełożonych. Dopiero wówczas pracownik poczuje się pewnym siebie i nie będzie obawiał się stać twardo na gruncie przepisów i dawać jasne, niedwuznaczne odpowiedzi.

Aby pracownik był przychylny dla interesanta, trzeba darzyć go zaufaniem, a przychylność nie powinna budzić podejrzeń, ani mu nawet być brana za złe. Zbytnia podejrzliwość zatruwa atmosferę i jest tak samo szkodliwa, jak ślepe zaufanie.

Pracownik wiedział, że o jego powodzeniu służbowym decydowały wszelkie inne względy, nie zaś sumienne wykonywanie obowiązków; skądżeby mu się chciało przykładać do nich, a w szczególności właściwie traktować klienta.

Dobrego wychowania służbowego nasz pracownik kolejowy nie otrzymywał, na odwrót, uczono go postępować diametralnie przeciwnie.

Nieuporządkowane przepisy, ograniczone uprawnienia, mierne przygotowanie fachowe — nie pozwalały pracownikowi dobrze informować i rozstrzygać, nawet gdyby tego chciał. Są to poważne niedomagania do usunięcia.

Ciężkie warunki życiowe, ciągła walka o byt materialny, czasem przepracowanie — również rozgoryczały pracownika i uspasabiały go niechętnie do całego świata, a więc tym bardziej dla klienta, w którym widział wówczas przykrego natręta. Aby na tym tle nie rodziła się interesowność, użyjmy drastycznego wyrazu, aby nie było łapownictwa, trzeba atmosferę oczyścić, pracownika lepiej uposażyć, a jego powodzenie służbowe uzależnić od sumiennego i fachowego wykonywania obowiązków, trzeba wzmocnić kontrolę i odpowiedzialność.

Kończąc rozważania o stosunkach pracownika do klienta, zaznaczyć muszę, że nie jest to bynajmniej specyficzne zagadnienie służby przewozowej, która jednak największą ma styczność z klientem; nie jest tym bardziej związane wyłącznie z przewozem towarów, gdyż podkreślone tu niedomagania napotykamy również przy przewozie osób, napotykamy w wielu innych działach gospodarki kolejowej.

Jeżeli gdzie indziej nie będę już wracał do tej samej bolączki, nie należy przez to rozumieć, abym tam jej ujemnego znaczenia nie doceniał. Po prostu uważam tę kwestię już na tym miejscu za wyczerpaną.

(d. c. n.)

Inż. KAZIMIERZ DĘBSKI

# O sposobie obliczenia objętości przepływu wód wielkich w budowie mostów i projektach hydrotechnicznych *)

## 1. Wybór wezbrania krytycznego.

Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo przeciwpowodziowe dzielimy wezbrania na nieszkodliwe i szkodliwe. Na granicy ich stoi wezbranie krytyczne, jako największe, jeszcze nieszkodliwe. Wezbranie to przyjmować należy za miarodajne w projektowaniu hydrotechnicznym.

Wezbranie krytyczne wybierać należy według tabeli 1, w której p — oznacza częstotliwość wezbrań szkodliwych i wyraża się w liczbach stosunkowych 1:n albo w procentach. Liczba n — oznacza ilość lat okre-

*) Obszerne uzasadnienia formuł i współczynników podadzą Wiadomości Hydrologiczne i Meteorologiczne. Zeszyt I. Warszawa 1946. Wydawnictwo P. I. H. M.

su przypadającego na jedno wezbranie szkodliwe, liczba p % nazywa się prawdopodobieństwem wezbrań szkodliwych.

### 2. Sposoby obliczenia przepływu.

Do projektowania potrzebna jest znajomość objętości przepływu w czasie wezbrania krytycznego. Sposoby obliczenia objętości są dwa: Sposób pierwszy jest empiryczny i dotyczy wypadków, w których nie mamy do dyspozycji żadnych danych wodowskazowych i hydrometrycznych. Sposób drugi dotyczy wypadków, w których posiadamy te dane. Jest to sposób oparty na statystyce wezbrań.

Obydwa sposoby odnoszą się do najwyższych przepływów rocznych.

W niektórych projektach, zwłaszcza melioracyjnych potrzebna jest znajomość przepływów letnich.

Do przepływów obliczonych wzorami 1, 4, 5 należy w takich wypadkach stosować współczynniki zmniejszające, obliczone z równania

$$\eta = 0{,}70 + 0{,}30 \frac{m}{n}$$

W równaniu tym oznacza m — ilość najwyższych przepływów rocznych przypadających na miesiące letnie (V — X), n — ilość lat wziętych pod uwagę.

### 3. Empiryczny sposób obliczenia.

Do obliczenia objętości przepływu wielkiej wody w czasie wezbrania krytycznego służy wzór:

$$\log Q = Mc + N \log A + Dx - 3.0 \quad . \; . \; . \quad (1)$$

We wzorze tym oznacza:

Q — objętość przepływu wielkiej wody, o żądanym prawdopodobieństwie p %, w $m^3/s$.

A — powierzchnia dorzecza w $km^2$.

M, N, D — współczynniki podane w tabeli 2, których wielkość zależna jest od żądanego prawdopodobieństwa (p %).

x — współczynnik regionalny podany w tabeli 3.

c — charakterystyka odpływu wielkiej wody w danym miejscu i dorzeczu.

### 4. Charakterystyka odpływu wielkiej wody.

Do obliczenia charakterystyki c służy następujące równanie interpolacyjne:

$$c = c_0 + 2.73 \log \frac{P}{P_0} + 0.36 \log \frac{H}{H_0} + 0.18 \log \frac{I}{I_0} \quad (2)$$

w równaniu tym oznacza:

c — charakterystyka odpływu wielkiej wody.

P — normalny opad roczny w dorzeczu.

H — wysokość przekroju rzecznego nad poziomem morza.

I — przeciętny spadek jednostkowy dorzecza na długości od obszaru źródłowego do przekroju.

Każda z tych wielkości występuje w równaniu dwa razy, raz bez indeksu, drugi raz z indeksem zero.

Wielkości bez indeksu odnoszą się do przekroju rzecznego, którego charakterystykę c — mamy wyznaczyć, wielkości z indeksem zero odnoszą się do przekroju, którego charakterystyka $c_0$ — jest znana.

Wielkości $c_0$ — dobierać należy do tabeli 4.

W tym celu opierać się trzeba na przekrojach położonych, o ile możności, na tej samej rzece lub na innej rzece, płynącej w pobliżu i mającej charakter podobny.

### 5. Statystyczny sposób obliczenia.

Przy tym sposobie obliczenia sporządzić należy zestawienie najwyższych rocznych stanów wody z szeregu lat, a następnie za pomocą krzywej konsumcyjnej wyznaczyć objętości przepływu, które tym stanom odpowiadają. Krzywą konsumcyjną, która podaje związek między stanami wody w rzece a objętością przepływu, skonstruować należy na podstawie wyników pomiarów przepływu, uzupełnionych w razie potrzeby, wynikami obliczenia przepływu z przekroju i spadku.

Wyznaczone największe przepływy roczne należy uszeregować w porządku wielkości od wartości największej do najmniejszej i zbudować w ten sposób szereg rozdzielczy największych przepływów rocznych.

Należy z kolei zaznaczyć częstotliwość poszczególnych wyrazów szeregu wzorem.

$$p = \frac{2m - 1}{2n} \quad . \; . \; . \; (3)$$

w którym oznacza:

p — częstotliwość,

m — liczbę porządkową poszczególnych wyrazów szeregu licząc od wartości największej,

n — ilość wszystkich wyrazów szeregu.

Znając częstotliwość poszczególnych wyrazów szeregu należy ustalić przepływy odpowiadające częstotliwości p = 0.25 (raz na 4 lata), p = 0.50 (raz na 2 lata) i p = 0.75 (trzy razy na 4 lata).

Będą to wartości: ćwiartkowa górna, którą oznaczymy przez $a_3$, środkowa, którą oznaczymy przez $a_2$ i ćwiartkowa dolna, którą oznaczymy przez $a_1$.

Wodę wielką o żądanym stopniu prawdopodobieństwa oblicza się przy pomocy tych danych z wzoru:

$$Q_p = a_2 \left(\frac{a_3}{a_1}\right) \quad . \; . \; . \; (4)$$

Oznacza tutaj:

$Q_p$ — objętość przepływu o żądanym prawdopodobieństwie p %,

$a_2$ — zwykła wielka woda ($m^3/s$), obliczona jako wartość środkowa szeregu rozdzielczego przepływu,

$a_3$ — wartość ćwiartkowa górna tego szeregu ($m^3/s$),

$a_1$ — wartość ćwiartkowa dolna tego samego szeregu ($m^3/s$),

z — wykładnik potęgowy podany w tabeli 2, którego wielkość zależy od żądanego prawdopodobieństwa p %.

Sposób ustawienia szeregu i oznaczania wartości środkowej i wartości ćwiartkowych objaśniono na przykładzie liczbowym w tabelce 5.

Jeśli częstotliwość przepływów nie odpowiada ściśle wartościom 25%, 50% i 75%, do ustalenia przepływów, które tym wartościom odpowiadają, należy stosować interpolację liniową.

### 6. Sposób półempiryczny.

Często zdarzyć się może, że objętość przepływu w strefie wartości górnej ćwiartkowej nie da się usta-

lić, natomiast wartość środkowa $a_2$ — będzie znana.
W takich wypadkach stosować należy równanie:

$$\log Q = M \log a_2 + Dx + T - R \log A \quad . \; . \; . \quad (5)$$

Współczynniki R, T w równaniu tym zależne są od żądanego prawdopodobieństwa. Ich wartości liczbowe podane są w tabeli 2. Znaczenie innych wielkości pozostaje takie, jak podano powyżej.

### TABELA 1.

Częstotliwość wezbrań szkodliwych

| Częstotliwość (prawdopodobieństwo) | | Nazwa wielkiej wody | Zastosowanie przy projektowaniu |
|---|---|---|---|
| Liczba stosunkowa p=1:n | Stosunek w procentach p % | | |
| 1:2 | 50 | Zwykła wielka woda zwyczajne roczne maximum | Rowy melioracyjne i regulacja rzek. |
| 1:4 | 25 | Wartość ćwiartkowa górna | — |
| 1:10 | 10 | — | Mosty na drogach gruntowych. Wały letnie. |
| 1:25 | 4 | — | Przepusty. Mosty drewniane na drogach bitych. |
| 1:50 | 2 | — | Mosty. Urządzenia piętrzące stawów. |
| 1:100 | 1 | Stuletnia wielka woda | Mosty żelazne na drogach bitych. |
| 1:200 | 0.5 | — | Urządzenia piętrzące o dużym znaczeniu. Mosty żelazne kolejowe. |
| 1:500 | 0,2 | | |
| 81:00 | 0.125 | Konwencjonalne maksimum przepływu. | Urządzenia odciążające dużych zbiorników. Ochrona dużych miast od powodzi. |

### TABELA 2.

**Stałe wielkości równań empirycznych.**

| p % | M | N | D | Ż | R | T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 1.000 | 0.700 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | 1.029 | 0.681 | 0.385 | 0.500 | 0.040 | 0.087 |
| 10 | 1.055 | 0.663 | 0.732 | 0.951 | 0.075 | 0.165 |
| 4 | 1.075 | 0.650 | 1.000 | 1.298 | 0.103 | 0.225 |
| 2 | 1.088 | 0.641 | 1.173 | 1.323 | 0.120 | 0.264 |
| 1 | 1.100 | 0.633 | 1.329 | 1.725 | 0.136 | 0.299 |
| 0.5 | 1.110 | 0.626 | 1.471 | 1.910 | 0.151 | 0.331 |
| 0.2 | 1.123 | 0.618 | 1.644 | 2.135 | 0.169 | 0.370 |
| 0.125 | 1.130 | 0.613 | 1.727 | 2.243 | 0.177 | 0.389 |

### TABELA 3.

**Współczynnik regionalny x.**

| L. p. | Rzeka i dorzecze | x |
|---|---|---|
| 1. | Dorzecze Warty | 0.321 |
| 2. | Wisła od Krakowa do ujścia | 0.283 |
| 3. | Wisła od źródeł do Dworów, górskie dopływy Wisły | 0.347 |
| 4. | Lewobrzeżne dopływy Wisły od Przemszy do Bzury | 0.279 |
| 5. | Bug i jego dorzecze poniżej ujścia Ługu | 0.355 |
| 6. | Dopływy Wisły od Drwęcy do morza | 0.217 |
| 7. | Dorzecze Wieprza całkowite i Bugu od źródeł do ujścia Huczwy | 0.596 |

### TABELA 4.

**Charakterystyka $C_0$ w dorzeczach Odry i Wisły.**

| Rzeka i profil rzeczny | $A_0$ | $C_0$ |
|---|---|---|
| ODRA*) | | |
| Warta — Bobry | 1822 | 2.690 |
| Sieradz | 8185 | 2.678 |
| Uniejów | 9189 | 2.653 |
| Koło | 12041 | 2.603 |
| Konin | 13390 | 2.573 |
| Poznań | 25117 | 2.537 |
| Liswarta — Kule | 1547 | 2.594 |
| Widawka — Podgórze | 2377 | 2.634 |
| Ner — Chocianowice | 120 | 2.401 |
| Prosna — Piwonice | 2932 | 2.476 |
| Ruda Komorska | 4863 | 2.538 |
| Wełna — Oborniki | 2659 | 2.123 |
| Noteć — Czarnków | 11764 | 2.131 |
| WISŁA — Jawiszowice | 910 | 3.168 |
| Pustynia | 3848 | 2.996 |
| Dwory | 5240 | 3.259 |
| Kraków | 8021 | 3.132 |
| Karsy | 19784 | 3.227 |
| Sandomierz | 33358 | 3.141 |
| Annopol | 51605 | 3.149 |
| Puławy | 57303 | 3.145 |
| Warszawa | 85176 | 3.114 |
| Płock | 168362 | 2.957 |
| Tczew | 19170 | 2.947 |
| Czarna Przemsza — Piwoń | 166 | 2.560 |
| Biała Przemsza — Sławków | 476 | 2.509 |
| Przemsza — Chełmek | 2045 | 2.551 |
| Soła — Oświęcim | 1388 | 3.510 |
| Skawa — Wadowice | 838 | 3.212 |
| Białucha — Dąbie | 190 | 2.556 |
| Raba — Gdów | 953 | 3.172 |
| Dunajec — Waksmund | 700 | 3.436 |
| Siedliszowice | 6813 | 3.248 |
| Czarna Nida — Tokarnia | 1193 | 3.094 |
| Nida — Brzegi | 2204 | 2.977 |
| Wisłoka — Żółków | 587 | 3.319 |
| Korzeniów | 3477 | 3.210 |
| San — Przemyśl | 3676 | 3.356 |
| Jarosław | 7036 | 3.215 |
| Radomyśl | 16750 | 2.956 |
| Wieprz — Zwierzyniec | 346 | 2.547 |
| Kośmin | 10573 | 2.506 |
| Radomka — Ryczywół | 2120 | 2.443 |
| Pilica — Tomaszów | 4954 | 2.694 |
| Warka | 8987 | 2.629 |
| Bug — Kamionka Strumiłowa | 2392 | 2.768 |
| Wyszków | 38159 | 2.630 |
| Zegrze | 67764 | 2.606 |

*) Współczynniki dla Odry są w opracowaniu.

| Rzeka i profil rzeczny | $A_0$ | $C_0$ |
|---|---|---|
| Rata — Parehacz | 1808 | 2.765 |
| Huczwa — Hrubieszów | 1351 | 2.737 |
| Bug — Brześć | 6353 | 2.503 |
| Ryta — Wielkoryta | 1000 | 2.190 |
| Krzna — Neple | 2939 | 2.387 |
| Leśna — Katenborg | 2550 | 2.680 |
| Nurzec — Ciechanowiec | 1806 | 2.436 |
| Kostrzyń — Jagodne | 533 | 2.640 |
| Narew — Strękowa Góra | 6980 | 2.611 |
| Nowogród | 15398 | 2.641 |
| Wierzbica | 28320 | 2.639 |
| Błebrza — Osowiec | 6710 | 2.489 |
| Pissa — Ptaki | 3214 | 2.428 |
| Omulew — Olszewo | 1962 | 2.379 |
| Orzyc — Maków | 1950 | 2.538 |
| Wkra — Cieksyn | 5033 | 2.531 |
| Bzura — Łowicz | 3490 | 2.581 |
| Drwęca — Nowe Miasto | 2775 | 2.094 |
| Brodnica | 3693 | 2.105 |
| Brda — Ciecholewy | 682 | 2.004 |
| Tuchola | 2509 | 2.147 |
| Koronowo | 4101 | 2.137 |
| Czarna Woda — Krąplewice | 1897 | 2.066 |
| Osa — Dąbrówka Królewska | 1420 | 1.960 |
| Wierzyca — Starogard | 896 | 2.180 |

**TABELA 5.**

Przykład liczbowy.

| | Stan wody | Przepływ | p | Wartości ćwiartkowe |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 548 | 5690 | 0.05 | — |
| 2 | 486 | 4105 | 0.15 | — |
| 3 | 469 | 3750 | 0.25 | $a_3 = 3750$ m³/s |
| 4 | 447 | 3320 | 0.35 | — |
| 5 | 440 | 3180 | 0.45 | $a_2 = 3120$ m³/s |
| 6 | 433 | 3060 | 0.55 | (z interpolacji) |
| 7 | 429 | 3000 | 0.65 | — |
| 8 | 388 | 2400 | 0.75 | $a_1 = 2400$ m³/s |
| 9 | 373 | 2225 | 0.85 | — |
| 10 | 335 | 1835 | 0.95 | — |

## *Od Redakcji*

*Gospodarka drogowa — to jest wielki jeden z najbardziej żywotnych odcinków gospodarki narodowej. Wykonywanie zadań, wchodzących w zakres gospodarki drogowej, należy do Państwa i Samorządu terytorialnego.*

*Państwo odbudowuje i utrzymuje drogi państwowe i wojewódzkie, i mosty na nich. Samorząd powiatowy odbudowuje i utrzymuje drogi powiatowe, zaś Samorząd gminny — drogi gminne.*

*Środki, jakie przeznacza Państwo na gospodarkę na drogach państwowych i wojewódzkich — są znaczne; nie są one jednak wystarczające na zaspokojenie wszystkich, nawet najważniejszych, potrzeb w tej dziedzinie. Środki te będą musiały być powiększone, aby drogi państwowe i wojewódzkie, jako wielkie arterie komunikacyjne, mogły spełniać ciążące na nich zadanie.*

*Sytuacja na odcinku gospodarki na drogach utrzymywanych przez Samorząd powiatowy i gminny jest szczególnie ciężka. Samorządy powiatowe i gminne nie były w stanie przeznaczyć nawet minimalnych środków na roboty na swych drogach. Na skutek tego — drogi powiatowe i gminne ulegają niszczeniu. Zagadnienie finansowania gospodarki drogowej, tak państwowej, jak i samorządowej, będzie musiało się stać w najbliższym czasie przedmiotem zasadniczych decyzji.*

*Artykuł inż. K. Mackiewicza jest próbą schematycznego podsumowania potrzeb prawidłowo prowadzonej gospodarki na drogach województwa poznańskiego tak utrzymywanych przez Skarb Państwa, jak i przez Samorządy. Byłoby ze wszech miar pożądanym, aby na terenie każdego województwa tego rodzaju studia wstępne zostały przeprowadzone. Dadzą one w sumie obraz potrzeb całego Państwa*

INŻ. KAROL MACKIEWICZ.

# Potrzeby dróg samorządowych w województwie poznańskim

Stan dróg po wojnie pozostawia dużo do życzenia, pierwotna ocena, oparta na powierzchownym badaniu nawierzchni, okazała się zbyt optymistyczna. Obecne bardziej wnikliwe badania, pomiary grubości wykazują znaczne zniszczenia, które będą wymagały dużych wkładów.

Ten stan został wywołany tym, że okupant głównie dbał o te drogi, które były jemu potrzebne do realizacji zamierzeń wojennych, na inne zwracając mniejszą uwagę.

Gdy potęga niemiecka zaczęła otrzymywać pierwsze ciosy na wschodzie, wstrzymali oni inwestycję na odcinku drogowym, przeprowadzając wyłącznie konserwację dróg potrzebnych dla celów wojennych. Odwrót w r. 1945, jak również ofensywa wojsk radzieckich i polskich, podczas której drogi musiały nieść ciężar przesuwającej się niezliczonej ilości samochodów, czołgów gąsienicowych, armat, wywołały w wielu wypadkach szybkie niszczenie się nawierzchni, nie obliczonej na tak duży ruch, jak rów-

nież pozbawionej systematycznej normalnej konserwacji, zapobiegającej przedwczesnemu niszczeniu się nawierzchni.

Po ustaniu działań wojennych na drogach tych w dalszym ciągu odbywał się duży ruch transportów

Z braku ludzi, obsada ich do tej pory jeszcze nie jest kompletna.

Brak ludzi do pracy, brak środków transportowych spowodował, że niektóre z dróg uległy zupełnemu zniszczeniu.



Fot. 1. Droga państwowa Gorzów — Myślibórz

ze wschodu na zachód, zaopatrujących armie, pozostające w Niemczech i z zachodu na wschód przewożących zdobycz wojenną.

Ruch ten powodował dalsze zużywanie się nawierzchni. Nikt w tym czasie nie zajmował się dro-

Wyboje o głębokości do 40 cm. uniemożliwiały zupełnie poruszanie się po nich.

Do takiego stanu naprzykład doszła droga Lwówek — Swiebodzin — Rypin — Słubice, dalej dro-



Fot. 2. Droga państwowa Gorzów — Myślibórz

gami. Zarządy Drogowe na przyłączonej do Województwa Ziemi Lubuskiej zaczęły powstawać dopiero w jesieni 1945 r.

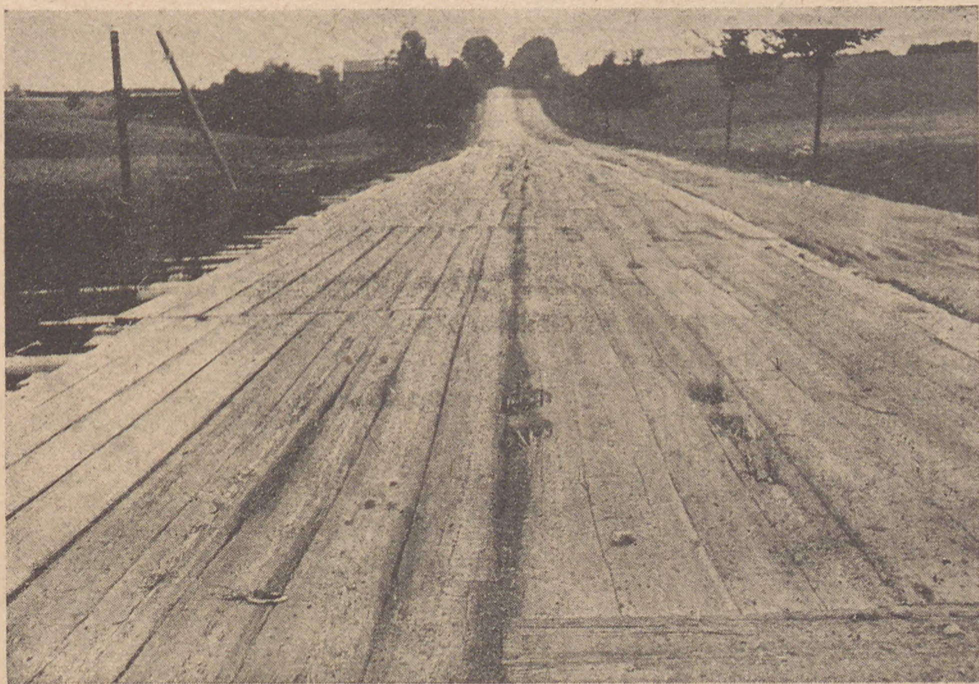
ga Skwierzyna — Gorzów w kierunku Myśliborza, droga Skwierzyna — Międzyrzecz i wiele innych, (fot. 1 i 2).

Na niektórych odcinkach, z powodu znacznego zmniejszenia się grubości powłoki górnej, została ona w okresie wiosennym przecięta, powstały przełomy, przerywające zupełnie komunikację. Ratowano sytuację przez ułożenie pomostów z desek.

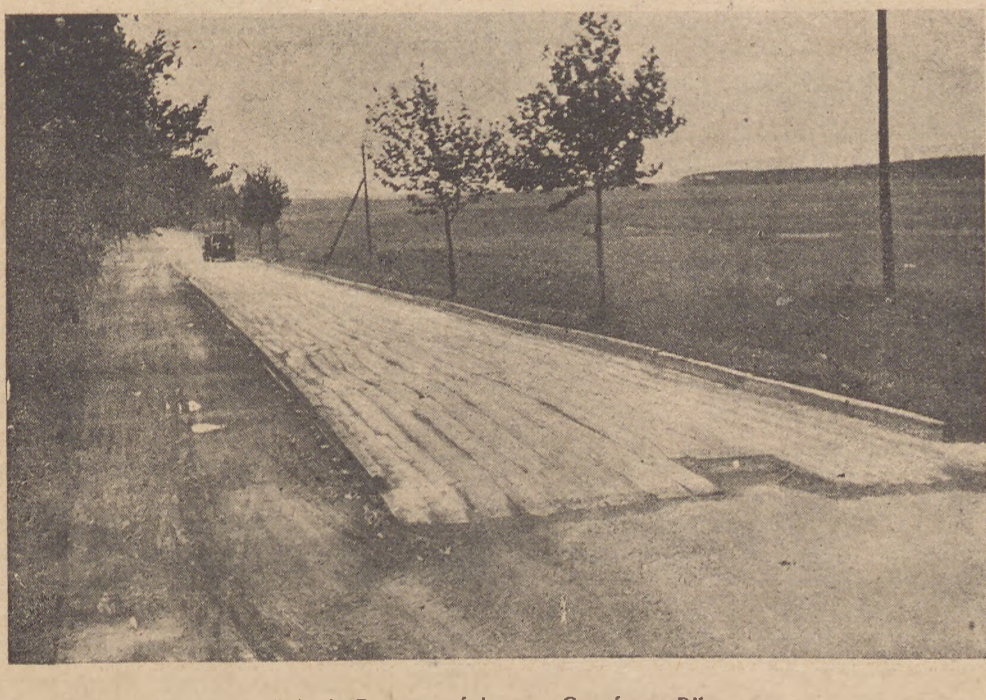
Takie pomosty były ułożone na głównej trasie łączącej Warszawę z Poznaniem i Berlinem na odcinku Września — Poznań — Międzychód. Takie odcinki powstały na trasie Piła-Gorzów-Strzelce. — (fot. 3 i 4).

Wymienione przełomy na trasie Warszawa — Poznań—Kostrzyń zostały w roku ubiegłym zlikwidowane, natomiast, w celu likwidacji dalszych, w roku bieżącym program przewiduje budowę pozostałych odcinków, które uległy zniszczeniu na skutek przełomów o łącznej długości, przekraczającej 20 km.

Opisy powyższe wskazują na duży ogrom zniszczeń, które musimy jaknajprędzej odbudować.



Fot. 3. Droga państwowa Gorzów — Piła



Fot. 4. Droga państwowa Gorzów — Piła

Rząd nasz docenia ważność sieci komunikacyjnej, która na podobieństwo układu krwionośnego w organiźmie ludzkim, stanowi gwarancję rozwoju gospodarczego przez umożliwienie docierania transportów do najbardziej zapadłych zakątków kraju i wy-

miany dóbr rolniczych i przemysłowych na całym terenie, objętym siecią dróg.

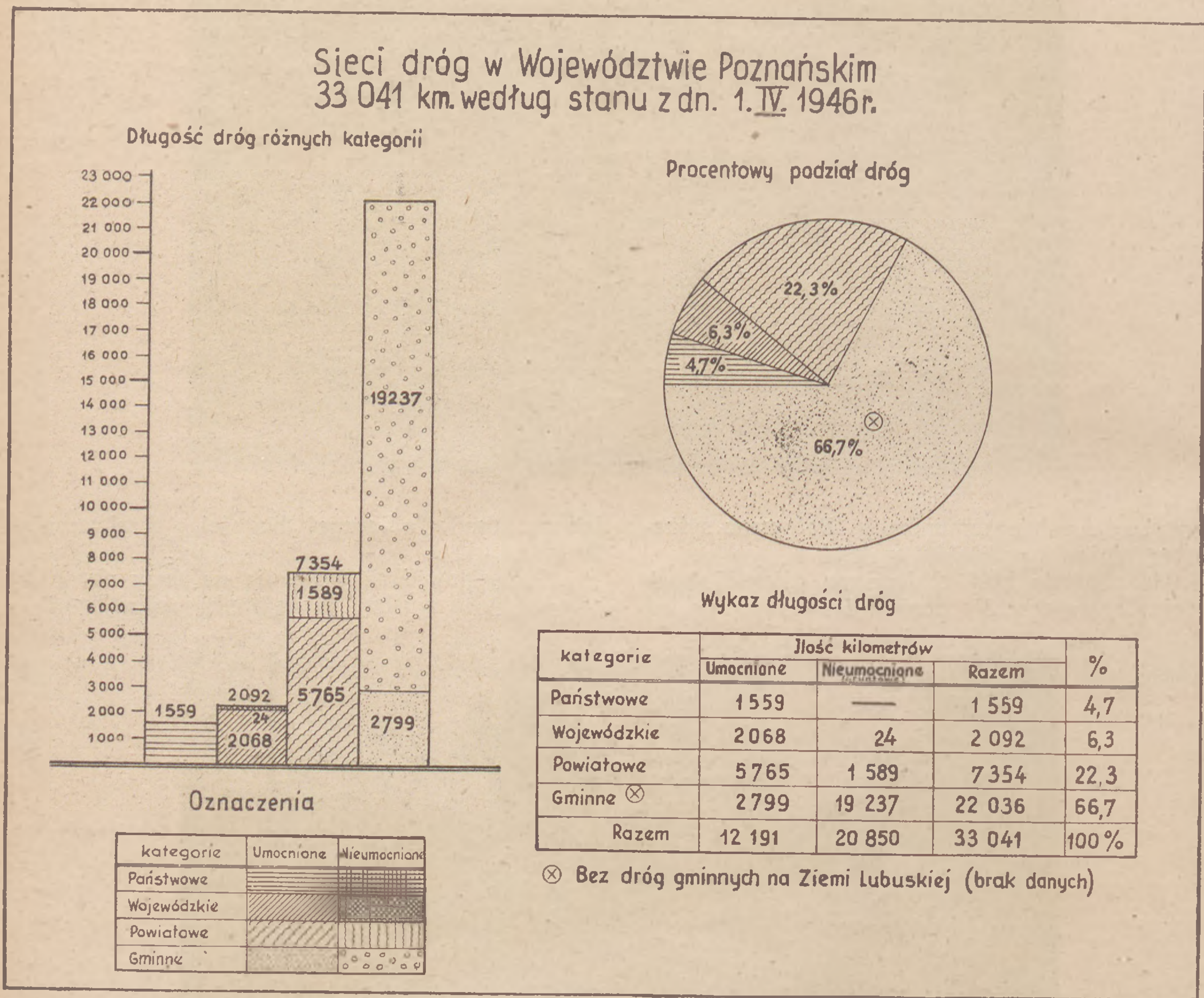
Kredyty przydzielane na ten cel umożliwiły już w roku ubiegłym, jeżeli nie skuteczną naprawę dróg, to w każdym razie zahamowanie dalszego ich niszczenia się.

Jesteśmy wszyscy przekonani, że wobec doceniania ważności dróg przez nasz Rząd i społeczeństwo,

Drogi państwowe i wojewódzkie wynoszą razem 3651 km. tj. 11%, zaś pozostałe 29390 km. tj. 89% są to drogi powiatowe i gminne (patrz tabl. 1).

Powiatowych mamy 7354 km, tj. 22,3%, gminnych 22036 km. tj. 66,7%. Z tej ilości 1589 km. dróg powiatowych i 19237 km. dróg gminnych nie posiada umocnionych nawierzchni, tj. są drogami gruntowymi.

Tabl. I.




| kategorie | Ilość kilometrów | | | % |
|---|---|---|---|---|
| | Umocnione | Nieumocnione | Razem | |
| Państwowe | 1 559 | —— | 1 559 | 4,7 |
| Wojewódzkie | 2 068 | 24 | 2 092 | 6,3 |
| Powiatowe | 5 765 | 1 589 | 7 354 | 22,3 |
| Gminne ⊗ | 2 799 | 19 237 | 22 036 | 66,7 |
| Razem | 12 191 | 20 850 | 33 041 | 100 % |

⊗ Bez dróg gminnych na Ziemi Lubuskiej (brak danych)

kredyty na powyższy cel będą systematycznie wzrastały, co umożliwi nam opanowanie sytuacji i stworzenie sieci drogowej takiej, jaką powinno posiadać Państwo, mające pretensje stanąć w zespole Państw dobrze prosperujących gospodarczo.

Tak przedstawia się sprawa na odcinku dróg utrzymywanych z kredytów Skarbu Państwa, t. j. na drogach państwowych i wojewódzkich.

### Stan ilościowy dróg samorządowych

Na drogach samorządowych sytuacja nie została jeszcze opanowana.

Województwo Poznańskie posiada ogółem 33041 km. dróg (wykaz ten nie obejmuje dróg gminnych w 14 powiatach ziemi Lubuskiej).

### Stan ilościowy mostów samorządowych.

Mosty na drogach samorządowych uległy zniszczeniu w czasie działań wojennych. Długość mostów powiatowych ponad 5 mtr. w świetle wynosiła przed wojną 7396 mtr. bieżących w pomoście, z tego zniszczeniu uległo 1662 mtr. b. w pomoście, tj. 22%, w tym 912 m. b. mostów stałych. Mostów na drogach gminnych ponad 5 mtr. w świetle było przed wojną 3756 mtr. bieżących (wykaz nie obejmuje Ziemi Lubuskiej z braku danych).

Zniszczeniu uległy mosty o długości 892 m. b. w pomoście, tj. 24%, w tem 420 mtr. bieżących mostów stałych (patrz tabl. II.)

**Stan jakościowy dróg i mostów samorządowych**

Stan dróg i mostów samorządowych w roku ubiegłym nie uległ poprawie, a nawet na bardzo wielu drogach nawierzchnia uległa dalszemu zniszczeniu, stan się pogorszył.

Sytuacja nie została opanowana, wobec braku środków finansowych.

Przed wojną na utrzymanie dróg powiatowych otrzymywano środki z opłat drogowych, które zostały zniesione.

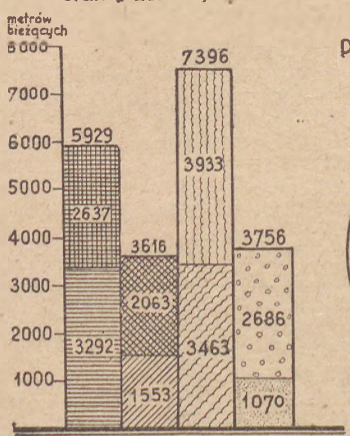
wynosił 75.826.604 zł., w tym budżety drogowe wynosiły 30.847.402 zł., t. j. 40,6% ogólnego budżetu, a wydatkowano 20.543.446 zł., t. j. 66,5% budżetów drogowych, albo 27% budżetu ogólnego, zamiast 50% budżetu ogólnego przed wojną. (patrz tabl. III).

Ziemia lubuska została przyłączona do Województwa Poznańskiego pod koniec lata. Samorządu oczywiście nie mogła jeszcze posiadać. Agendy samorządu przejęło na siebie Minist. Administracji, które nie dysponowało środkami wystarczającymi na prowadzenie gospodarki w skali potrzeb terenowych.

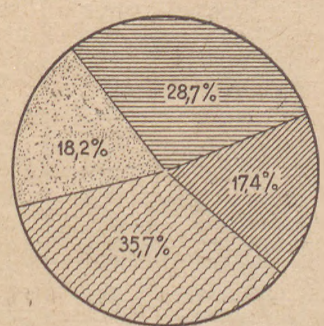
Tabl. II.

**Mosty ponad 5 metrów światła w Województwie Poznańskim (wraz z Ziemią Lubuską) przed zniszczeniem.**

Długość w m.b. mostów powyżej 5 m. św. stan przed wojną.




Procentowy podział mostów

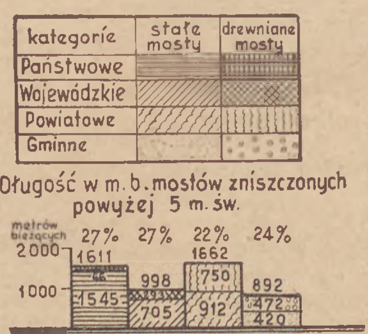



Wykaz mostów ponad 5m. św. — ilość i długość w metrach bieżących stan przed wojną.

| kategorie | stalowe | | żel-bet. ceglane kamienne | | Drewniane | | razem | | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | szt. | m.b. | szt. | m.b. | szt. | m.b. | szt. | m.b. | |
| Państwowe | 17 | 1290 | 62 | 2002 | 45 | 2637 | 124 | 5929 | 28,7 |
| Wojewódzkie | 19 | 484 | 36 | 1069 | 83 | 2063 | 138 | 3616 | 17,4 |
| Powiatowe | 46 | 1408 | 69 | 2055 | 162 | 3933 | 277 | 7396 | 35,7 |
| Gminne | 10 | 253 | 43 | 817 | 162 | 2686 | 215 | 3756 | 18,2 |
| Razem | 92 | 3435 | 210 | 5943 | 452 | 11319 | 754 | 20697 | 100% |

**Mosty zniszczone działaniami wojennymi.**

Oznaczenia




Procentowy wykaz zniszczeń.

| kategorie | Długość mostów w m.b. | | % zniszczenia |
|---|---|---|---|
| | przed wojną | zniszczone | |
| Państwowe | 5929 | 1611 | 27% |
| Wojewódzkie | 3616 | 998 | 27% |
| Powiatowe | 7396 | 1662 | 22% |
| Gminne | 3756 | 892 | 24% |
| Razem | 20697 | 5163 | 25% |

Wykaz mostów ponad 5m. św. zniszczonych na skutek działań wojennych w metrach bieżących.

| kategorie | stalowe | | żel.-bet kamienne ceglane | | drewniane | | razem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | szt. | m.b. | szt. | m.b. | szt. | m.b. | szt. | m.b. |
| Państwowe | 10 | 917 | 19 | 628 | 5 | 66 | 34 | 1611 |
| Wojewódzkie | 7 | 263 | 11 | 442 | 12 | 293 | 30 | 998 |
| Powiatowe | 17 | 626 | 20 | 286 | 22 | 750 | 59 | 1662 |
| Gminne | 2 | 138 | 8 | 282 | 20 | 472 | 30 | 892 |
| Razem | 36 | 1944 | 58 | 1638 | 59 | 1581 | 153 | 5163 |

Powiaty miały utrzymać drogi z kredytów ogólnych i tu widzimy podział tych kredytów ogólnych w stosunku mniej korzystnym, aniżeli to było przed wojną.

Przed 1939 r. gospodarka drogowa samorządów terytorialnych, stanowiąc jeden z najpoważniejszych działów ich gospodarki, pochłaniała około 50% ogólnego budżetu (art. inż. Pola pod tyt. „Finansowanie gospodarki drogowej Samorządów Powiatowych — Nr. 3 i 4 „Przeglądu Komunikacyjnego" z 1945 r.).

W roku 1945/46 normalna gospodarka budżetowa była prowadzona na terenach Województwa w granicach z przed r. 1939. Budżet ogólny 27 powiatów

Z powyższych względów wydatki na drogi wyniosły ogółem do 1.4.1946 r. 1.523.699 zł (tabl. IV), tj. ogółem za drogi samorządowe na terenie Województwa Poznańskiego wydatkowano 22.067.145 zł, w tej kwocie mieści się również subwencja udzielona przez Ministerstwo Komunikacji w wysokości 5.068.000 zł.

Cyfry podane w tablicach mogą nieznacznie różnić się od rzeczywistych ze względu na pewne jeszcze niedociągnięcia administracyjne. Mały zakres robót na terenach odzyskanych tłumaczy się nie tylko brakiem kredytów, lecz warunkami w jakich te tereny znalazły się. Jak na wstępie zaznaczono, Zarządy Drogowe dopiero organizowały się i w wielu wypad-

kach jeszcze nie były zdolne do sprostania zadaniom, na nich ciążącym. Nie mogły również prowadzić robót z powodu bardzo małego zaludnienia terenu w roku ubiegłym, z braku sprzężaju, środków transportowych, maszyn, nawet urządzeń biurowych.

W tych warunkach, kiedy z jednej strony stawał na przeszkodzie brak kredytów, z drugiej strony warunki miejscowe nie pozwalały na podjęcie robót na drodnienia, które pozwoli na prowadzenie gospodarki drogowej na drogach samorządowych.

### Potrzeby dróg samorządowych.

Jednakże dla racjonalnego rozwiązania zagadnienia musimy ustalić potrzeby dróg samorządowych. Drogi wymagają kredytów na konserwację i na przebudowę.

Tabl. III.

Budżety w powiatach Województwa Poznańskiego w granicach 1939 r. za rok 1945/46

| L. p. | Powiat | Budż. powiat. ogól. zł. | Budżet drogowy | | Wydatkowano | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | złotych | % | złotych | % |
| 1 | Chodzież | 1.875.678,— | 702.193,— | 37,4 | 646.017,— | 92 |
| 2 | Czarnków | 1.282.675,— | 440.385,— | 40.6 | 287.345,— | 65,2 |
| 3 | Gniezno | 1.923.941,— | 701.719,— | 36,4 | 615.374,— | 87,7 |
| 4 | Gostyń | 2.438.964, | 1.499.585,— | 61,4 | 1.532.433,— | 102,2 |
| 5 | Jarocin | 3.789.189,— | 1.801.020,— | 47,5 | 1.181.236,— | 65.6 |
| 6 | Kalisz | 7 388.736,— | 4 347 192,— | 58,5 | 1.146.009,— | 26,3 |
| 7 | Kępno | 2.849.546,— | 1.131.904,— | 39,7 | 1.244.324,— | 109,9 |
| 8 | Koło | 4.832.758,— | 1.587.592,— | 32,8 | 602.899,— | 37,9 |
| 9 | Konin | 5.071.933,— | 2.386.977,— | 47,6 | 1.563.375,— | 65,4 |
| 10 | Kościan | 4.200.500,— | 1 409.728,— | 33,56 | 379.941,— | 26,9 |
| 11 | Krotoszyn | 2.324.980,— | 989.957,— | 42,6 | 994.987,— | 100,5 |
| 12 | Leszno | 1.873.727,— | 675.531,— | 36,05 | 493.155,— | 73 |
| 13 | Międzychód | 1.943 533,— | 697.904,— | 30,76 | 397.482,— | 56,9 |
| 14 | Mogilno | 3.579.530,— | 1.264.042,— | 35,3 | 682.582,— | 54 |
| 15 | Nowy Tomyśl | 1.458.636,— | 799.736,— | 54.8 | 400.196,— | 50,4 |
| 16 | Oborniki | 1.741.302,— | 440.915,— | 25,3 | 298.001,— | 67.5 |
| 17 | Ostrów | 3.313.612,— | 982.854,— | 29,6 | 868.175,— | 88,3 |
| 18 | Poznań | 4 784.360,— | 1.388.660,— | 29.3 | 1.043.153,— | 75,12 |
| 19 | Rawicz | 2.137.650,— | 798.600,— | 37,36 | 842.294,— | 105.4 |
| 20 | Srem | 2 151.519,— | 1.065.060,— | 49,5 | 876.667,— | 82,3 |
| 21 | Środa | 1.705.000,— | 622 062,— | 36.48 | 444.554,— | 71,4 |
| 22 | Szamotuły | 1.899 043,— | 524.823,— | 27,6 | 772.449,— | 147,18 |
| 23 | Turek | 4.352.400,— | 1.671.600,— | 38,4 | 1.349.696,— | 80,7 |
| 24 | Wągrowiec | 1.903.157,— | 907 733,— | 47,69 | 505.339,— | 55,6 |
| 25 | Wolsztyn | 1.281 45[illegible],— | 575.800,— | 44,9 | 470.559,— | 83,4 |
| 26 | Września | 2.330.000,— | 1.101.7[illegible]2,— | 47.1 | 568.955,— | 51,6 |
| 27 | Żnin | 1 393.695,— | 332.118,— | 23,8 | 336.247,— | 101,2 |
| | ogółem | 75.826.614,— | 30.847.402,— | 40,6% | 20.543.446,— | 66,5% |

gach powiatowych, stan ich oczywiście nie tylko, że nie mógł się poprawić, lecz odwrotnie musiał się pogarszać.

Oczywistą jest rzeczą dla wszystkich, że jest to stan przejściowy, że Władze nasze doceniają ważność komunikacji, znajdą realne rozwiązanie zaga-

Tabl. IV.

Wydatki na drogi i mosty powiatowe w r. 1945/46 na Ziemiach Odzyskanych Woj. Poznańskiego

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Piła | 45.000 |
| 2. | Trzecianka | 270.500 |
| 3. | Strzelce | 135.000 |
| 4. | Gorzów | 60.000 |
| 5. | Skwierzyna | 60.000 |
| 6. | Rypin | 100.000 |
| 7. | Sulęcin | 60.000 |
| 8. | Międzyrzecz | 155.746 |
| 9. | Krosno | 46.140 |
| 10. | Świebodzin | 35.000 |
| 11. | Wschowa | 219.338 |
| 12. | Gubin | 301.566 |
| 13. | Zielona Góra | 35.000 |
| | | 1.523.699 zł |

### Koszty konserwacji dróg.

Przed wojną roczny koszt konserwacji na 1 km. wynosił dla dróg:

| | |
|---|---|
| powiatowych umocnionych | 500 zł/m |
| gminnych „ | 350 zł/m |
| powiat. i gmin. nieumocnionych | 50 zł/m |

Przyjmując obecny wzrost kosztów 30-krotnie w stosunku do kosztów przedwojennych otrzymamy koszt konserwacji dla 1 km drogi

| | |
|---|---|
| powiatowej umocnionej około | 15.000 zł |
| gminnej umocnionej | 10.000 zł |
| powiat. i gmin. nieumocnionej | 1.500 zł |

W ten sposób obliczymy potrzebne kredyty roczne na utrzymanie dróg

| | |
|---|---|
| powiat. umocnionych | 5765×15000=86.475.000 |
| „ nieumoc | 1589× 1500= 2.383.500 |
| na powiat razem | 88.858.500 |
| gmin. umocnionych | 2799×10.000=27.990.000 |
| „ nieumoc. | 19.239× 1.500=28.858.500 |
| na gmin. razem | 56.848.500 |

(patrz tabl. V.)

Tabl. V.

## Obliczenie potrzebnych kredytów na drogi samorządowe.

### A. Koszty konserwacji

1. Roczny koszt konserwacji 1 km

| kategorie | Umocnione | | Nieumocn. gruntowe | |
|---|---|---|---|---|
| | przed wojną | obecnie × 30 | przed wojną | obecnie × 30 |
| Powiatowe | 500 zł | 15000 zł | 50 zł. | 1500 zł |
| Gminne | 350 zł. | 10000 zł | 50 zł. | 1500 zł |

2. Roczny koszt konserwacji dróg samorządowych

| kategoria | Umocniane | Nieumocnione gruntowe | Razem |
|---|---|---|---|
| Powiatowe | 86 475 tys | 2 333 tys | 88 838 tys |
| Gminne | 27 990 tys | 28 855 tys | 56845 tys |
| Razem | 114 465 tys | 31 238 tys | 145 703 tys |

### B. Koszty unowocześnienia dróg samorządowych

Założenie: W okresie 30 lat:
20% dróg powiatowych otrzyma nowoczesną nawierzchnię.
20% —„— gminnych otrzyma bruk z kamienia łamanego

1. Koszt unowocześnienia 1 kilometra drogi

| kategorie | przed wojną zł. | obecnie × 30 zł. |
|---|---|---|
| Powiatowe | 30 tys. | ~1000 tys |
| Gminne | 15 tys. | ~500 tys. |

2. Roczne koszty unowocześnienia dróg samorządowych

| kategorie | Ilość km do unowocz. 20% | Cena jednostkowa | koszt w okresie 30 lat | Roczny wydatek w okresie 30 lat |
|---|---|---|---|---|
| Powiatowe | 1 471 | 1 000 tys. | 1471 000 tys | 49 033 tys |
| Gminne | 4 407 ⊗ | 500 tys. | 2203 500 tys | 73 450 tys. |
| Razem | 5878 | | 3674 500 tys | 122 483 tys |

## Obliczenie potrzebnych kredytów na mosty samorządowe ponad 5 metrów

### B. Roczne koszty odbudowy mostów ponad 5 metrów

Założenie: W okresie 30 lat:
a) 50% mostów zniszczonych przebudować na stałe
b) 50% —„— —„— —„— jako drewniane
c) wobec konieczności odbudowy mostu drewnianego co 15 lat wypadnie dwukrotnie odbudować drewniane mosty, które nie były zniszczone
d) 50% z nowo zbudowanych jeden raz przebudować.

### A. Roczne koszty konserwacji mostów

1. Roczny koszt konserwacji 1 m. bież.

| Rodzaj mostu | koszt budowy 1 mb. bież. przed wojną | koszt konserwacji 1 m. bież. | |
|---|---|---|---|
| | | przed wojną | obecnie × 30 |
| Stalowe | 8000 zł/mb | 0,1% = 8 zł/mb | 240 zł. |
| Drewniane | 600 zł/mb | 5% = 30 zł/mb | 900 zł. |

2. Roczny koszt konserwacji mostów ponad 5 metr.

| kategoria | Stalowe | | | Drewniane | | | Ogólny roczny koszt konserwacji mostów zł. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ilość metrów bieżących do konserwacji | koszt konserwacji 1 m. bież. | koszt konserwacji Ogółem | Ilość metrów bieżących do konserwacji | koszt konserwacji 1 m. bież. | koszt konserwacji Ogółem | |
| Powiatowe | 782 m. b. | 240 zł. | 188 tys. | 3183 m. b. | 900 zł | 2865 tys | 3053 tys. |
| Gminne | 115 m. b. | 240 zł. | 27 tys. | 2214 m. b. | 900 zł | 1993 tys | 2020 tys. |

1. koszt budowy 1 mtr. bież.

| Rodzaj mostu | koszt budowy 1 metra bież. | |
|---|---|---|
| | przed wojną | obecnie × 30 |
| Stalowe | 8000 zł/mb | 240 tys |
| Żel - betowe | 5000 zł/mb | 150 tys |
| Drewniane | 600 zł/mb | 18 tys. |

2. Roczne koszty odbudowy mostów

| kategorie | Mosty zniszczone metry bieżące | Pozostałe niezniszczone drewniane metry bież. | Metry bieżące zniszczonych do odbudowania na stałe 50% | Metry bieżące zniszczonych do odbudowania na drewniane 50% | drewniane z kolumnu 2 w okresie 30 lat 2 razy budowane | odbudowanych na drewniane 50% w okresie 30 lat do przebud. | koszt przebudowy na żel-bet. Ilość metrów bieżących | koszt przebudowy na żel-bet. Cena jedn. metra bież. | koszt przebudowy na żel-bet. koszt ogólny | koszt przebudowy na drewniane Ilość metrów bieżących | koszt przebudowy na drewniane Cena jedn. metr. bież. | koszt przebudowy na drewniane koszt ogólny | Ogólny koszt przebudowy przez 30 lat | Roczny koszt przebudowy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Powiatowe | 1662 mb | 3183 mb | 831 m. b. | 831 m. b | 6366 m. b. | 415 m. b | 831 m. b. | 150 tys | 124 650 tys | 831+6366+415=7612 | 18 tys. | 137 016 tys. | 261 666 tys | 8 722 tys. |
| Gminne | 892 mb | 3284 m. b | 446 m. b | 446 m. b | 6568 m. b. | 223 m. b. | 446 m. b | 150 tys. | 66 900 tys | 446+6568+223=7237 | 18 tys. | 130 266 tys. | 197 166 tys | 6 572 tys. |

⊗ Ziemi Lubuskiej nie uwzględniano

### Koszty przebudowy dróg samorządowych

Dla ustalenia kredytów potrzebnych na przebudowę musimy przyjąć pewne założenie.

Wyjdziemy z założenia, że w okresie lat trzydziestu 20% dróg powiatowych otrzyma nawierzchnię nowoczesną, zaś 20% dróg gminnych otrzyma bruk z kamienia łamanego.

Pod unowocześnieniem będziemy rozumieli, że drogi będą powierzchniowo posmołowane i tylko nieznaczna część otrzyma trwalszy typ nawierzchni np. kostkę.

Przy takim założeniu przyjmiemy średni koszt unowocześnienia 1 km na 30 tys. złotych przed wojną. Koszt ułożenia bruku na drodze gminnej przed wojną wynosił około 15 tys. złotych.

Obecny koszt przy wzroście cen 30-krotnym wyniesie dla dróg powiatowych około 1.000.000 zł i gminnych około 500.000 za 1 km.

Przy założeniu, że 20% dróg powiatowych zostanie unowocześnionych będziemy mieli 1471 km. do przebudowy.

Koszt robót w okresie 30 lat wyniesie
1471×1.000.000=1.471.000.000, t.j. roczny wydatek na przebudowę dróg powiatowych wyniesie
1.471.000.000 : 30=46.033.000 zł.

Dla dróg gminnych 20% od ilości 22036 km wyniesie 4407 km. Koszt przebudowy w okresie 30 lat wyniesie 4407×500.000=2.203.500.000, t.j. roczny kredyt na przebudowę dróg gminnych będzie
2.203.500.000 : 30=73.450.000 zł.

### Roczne koszty na konserwację i przebudowę dróg samorządowych.

Roczny zatem koszt konserwacji i przebudowy wyniesie dla dróg powiatowych
88.858.500+49.033.000=137.891.500 zł
gminnych
56.848.500+73.450.000=130.298.500 zł.

### Koszty konserwacji mostów ponad 5 mtr. w świetle.

Przejdźmy teraz do obliczenia kosztów robót mostowych. Koszt budowy mostu stalowego przyjmujemy przed wojną. średnio na 8.000 zł/za mtr. bieżący. Roczny koszt konserwacji przyjmujemy na 0,1%, t.j. 8 zł za mtr. bieżący, przy wzroście cen 30-krotnym otrzymamy 240 zł za mtr. bieżący mostu rocznie. Koszt budowy mostu drewnianego przyjmujemy w wysokości 600 zł. za mtr. bieżący.

Roczny koszt konserwacji ustalamy na 5% od ceny kosztów budowy, t.j. 30 zł rocznie za mtr. bie-

żący przed wojną t.j. 900 zł rocznie za mtr. bieżący obecnie. Na drogach powiatowych ilość mostów ocalałych mamy: stalowych 1408 — 626=782 mtr bieżące żelbet. ,kamiennych i ceglanych.

2055 — 286 = 1769 mtr. bież.

drewnianych 3933 — 750 = 3183 mtr. bież.

Roczne koszty konserwacji na drogach powiatowych wyniosą dla mostów:

| | | |
|---|---|---|
| stalowych | | 782×240= 188.000 zł |
| drewnianych | | 3183×900=2865.000 zł |
| | razem | 3053.000 zł |

Na drogach gminnych ilość mostów ocalałych mamy

stalowych 253 — 138 = 115 mtr. bież.
żel-bet. kamien.
i ceglanych 817 — 282 = 535 mtr. bież.
drewnianych 2686 — 472 =2214 mtr. bież.

Roczne koszty konserwacji na drogach gminnych wyniosą dla mostów

| | | |
|---|---|---|
| stalowych | | 155×240= 27000 |
| drewnianych | | 2214×900=1993000 |
| | razem | 2020000 zł. |

### Koszty odbudowy mostów.

Znów dla obliczenia niezbędnych kredytów na odbudowę mostów ustalamy pewne założenie. Przyjmujemy, że w okresie 30 lat

a) 50% mostów zniszczonych przebudujemy na stałe
b) 50% „ „ „ na drewniane
c) ustalamy wiek mostu na lat 15-cie, zatem ocalałe mosty drewniane w okresie 30 lat dwukrotnie przebudujemy na mosty drewniane
d) 50% z nowozbudowanych mostów w okresie 30 lat trzeba będzie ponownie przebudować na drewniane.

Po przyjęciu powyższych założeń przystąpimy do obliczenia kosztów mostów powiatowych.

### Ceny jednostkowe budowy mostów.

Do obliczenia kosztów odbudowy wyjdziemy z kosztów przedwojennych, zwiększonych 30-krotnie. W ten sposób koszt budowy 1 mtr. bież. wyniesie dla mostu

| | |
|---|---|
| stalowego | 8000×30=240.000 zł |
| żelbetow. | 5000×30=150.000 zł |
| drewnianego | 600×30 = 18.000 zł |

### Ilość mostów powiatowych do przebudowy

Wobec wyżej podanych założeń z ogólnej długości 1662 mtr. bież. zniszczonych mostów, 50% t.j. 831 metr. przebudujemy na mosty stałe żelbetowe i 831 mtr. na mosty drewniane. — — — — — — (1)

Przed wojną mieliśmy 3933 m. b. mostów drewnianych; uległo zniszczeniu 750 m. b. zatem ocalało 2933 — 750 = 3183 m. b.

Będą one w okresie 30 lat dwukrotnie przebudowane t.j. będziemy mieli do budowy
3183 × 2 = 6366 m. b. — — — — — — — — — (2)

Ponieważ program odbudowy 831 m. b. mostów drewnianych rozłożyliśmy na 30 lat, zatem 50% tej długości t.j. mosty zbudowane w okresie pierwszych 15 lat, będą wymagały w okresie następnych 15-tu lat ponownej przebudowy t.j. ilość ta wyniesie — — 415 m. b. — — — — — — — — — (3)

Zatem ogólna długość metrów bieżących mostów drewnianych do budowy w okresie 30 lat wypadnie 831+6366+415=7612 m. b.

### Koszt przebudowy mostów powiatowych

Kredyt potrzebny do budowy wyniesie dla mostów

| | | |
|---|---|---|
| żelbetow. | | 831×150000=124.650.000 |
| drewnian. | | 7612 × 18000=137.016.000 |
| | razem | 261.666.000 zł. |

t. j. rocznie 261.666.000 : 30=8.722.00 zł

### Ilość mostów gminnych do przebudowy

Przy takich samych założeniach jak dla mostów powiatowych ustalimy ilość mostów wymagających odbudowy na drogach gminnych.

Z ogólnej liczby 892 m. b. mostów zniszczonych w okresie 30 lat odbudujemy na mosty stałe 446 m. b. zaś pozostałe 446 m. b. odbudujemy jako mosty drewniane
— — — — — — — — —(1)

Przed wojną na drogach gminnych było 2686 m. b. mostów drewnianych, uległo zniszczeniu 472 m. b. zatem ocalało 2686 — 272 = 2214 m. b. W okresie 30 lat będą one wymagały 2-krotnego przebudowania t. j. wypadnie wybudować 4428 m. b. mostów drewnianych — — — — — — — — — (2)

Z 446 m. b. przewidzianych do odbudowy, jako drewniane połowa tej długości będzie wybudowana w pierwszym okresie 15 lat, zatem będą wymagały ponownej przebudowy 223 mtr. bież. — — — —(3)

W ten sposób ogólna długość mostów drewnianych do odbudowy na drogach gminnych ustala się na 446+4428=5097 m.b.

### Koszt przebudowy mostów gminnych.

Zrealizowanie powyższego programu dla mostów na drogach gminnych będzie wymagało do budowy mostów

| | | |
|---|---|---|
| żelbetonowych | | 446 × 150000 = 466.900.000 zł. |
| drewnianych | | 5097 × 18000 = 91.746.000 zł. |
| | razem | 138.646.000 zł. |

tj. rocznie 138.646.000 : 30=4.622.000 zł.

### Roczne koszty konserwacji na drogach samorządowych.

Według wyżej podanych obliczeń roczne koszty konserwacji wynoszą na drogach powiatowych:

| | |
|---|---|
| na drogi | 88.858.500 zł. |
| na mosty | 3.053.000 zł. |
| razem | 91.911.500 zł. |

na drogach gminnych:

| | |
|---|---|
| na drogi | 56.848.500 zł. |
| na mosty | 2.020.000 zł. |
| razem | 58.868.500 zł. |

Roczne koszty odbudowy na drogach samorządowych.

Roczne koszty odbudowy wynoszą na drogach powiatowych:

| | | |
|---|---|---|
| | na drogi | 49.033.000 zł. |
| | na mosty | 8.722.000 zł. |
| razem | | 57.755.000 zł. |

na drogach gminnych:

| | | |
|---|---|---|
| | na drogi | 73.450.000 zł. |
| | na mosty | 4.622.000 zł. |
| razem | | 78.072.000 zł. |

**Sumaryczne wydatki na drogi samorządowe.**

Sumaryczne wydatki konserwacji i inwest. na drogi oblicza się na kwotę dla dróg:

powiatowych
91.911.500 + 57.755.000 = 149.666.500 zł.
gminnych 58.868.500 + 78.072.000 = 136.940.500 zł.

**Średni wydatek na 1 km.**

Przy ilości dróg powiatowych 7354 km. i gminnych 22036 km. wydatek roczny na 1 km. drogi
powiatowej 149.666.500 : 7354 = 20351 zł.
gminnej 136.940.500 : 22036 = 6214 zł

**Krytyczny rzut na powyższe obliczenia**

Wobec tego, że stoimy przed ogromem zniszczeń wymagających od naszego pokolenia dużego wysiłku, należy zastanowić się, czy zadanie w dziedzinie dróg i mostów nie postawiliśmy przed sobą zbyt duże.

Uważam, że założenia zrobiliśmy raczej za skromne.

Polegają one na tym, że nie uwzględniliśmy przebudowy 1589 km dróg powiatowych gruntowych na umocnione, czyli po 30 latach w dalszym ciągu 1589 km dróg powiatowych pozostanie drogami gruntowymi.

Przyjęliśmy, że tylko ⅕ część dróg w okresie 30 lat otrzyma nawierzchnię ulepszoną, a więc, jeżdżąc po pozostałych 4294 km będziemy, jak dotąd, podnosić za sobą obłoki kurzu, przesłaniające widnokrąg z tyłu jadącemu pojazdowi i obdarzając kurzem, położone przy drodze, osiedla i wsie.

Jeżeli chodzi o mosty, to wychodziliśmy z założenia, że nie będziemy mogli sobie pozwolić na odbudowę wszystkich mostów na stałe ze względu na wysoki ich pierwotny koszt i przyjęliśmy przebudowę głównie na tanie mosty drewniane, czyli w dziedzinie mostowej po 30 latach na drogach powiat. nie doszlibyśmy nawet do stanu, jaki na tych ziemiach miał miejsce już w 1939 roku, bo na 912 m. b. mostów stałych zniszczonych działaniami wojennymi po 30 latach odbudowalibyśmy tylko 831 mb. jako mosty stałe.

Obliczenia powyższe nie uwzględniają dróg i mostów na drogach gminnych terenów nowoodzyskanych, zatem rzeczywisty koszt przy powyższych założeniach jeszcze bardziej wzrośnie.

Koszty jednostkowe konserwacji i budowy dróg i mostów wzięto raczej za nisko, jak również wzrost cen w odniesieniu do okresu przedwojennego ustaliliśmy wyższy tylko 30-krotnie, chociaż ceny dotychczas nie ustabilizowały się i wykazują w dalszym ciągu tendencję zwyżkową.

Powyższe założenia nie uwzględniły budowy żadnych nowych dróg, ani żadnych nowych mostów, chociaż rzeczywistość może wysunąć konieczność nowych budów.

Reasumując powyższe możemy twierdzić, że obliczenia podane są bardzo skromne i rzeczywistość, względnie założenia idące w kierunku szybszego postępu zmuszą do znacznego zwiększenia wydatków na powyższy cel.

Po tym ustaleniu potrzeb musimy rzucić krytycznym okiem na rok 1945/46.

Zestawienie, podane wyżej (tabl. III i IV) pozwala nam poznać wysokość wydatków poczynionych w r. 1945/46.

Wynoszą one ogółem jak wyżej podaliśmy 22.067.145 zł, z czego na terenach nowoodzyskanych 1.523.699 zł, tj. na 1 km drogi powiatowej wyniosły na terenach dawnych 3.739 zł, na terenach nowoodzyskanych 802 zł tj. średnio 3.000 zł.

Zaś skromne obliczenie koniecznych wydatków wynosi 20351 zł na 1 km.

Zatem tegoroczne sumy wydatkowane na 1 km wynoszą zaledwie 14,7% kwot niezbędnych (tabl. VI).

W roku 1945/46 na drogi państwowe i wojewódzkie wydatkowano ogółem 132.023.502 zł, tj. przy 3651 km daje 36160 zł na 1 km.

W tych warunkach staje się jasnym, dlaczego stan dróg państwowych wykazuje lekką poprawę, natomiast powiatowych pogarsza się systematycznie.

Jeżeli chodzi o gospodarkę na drogach gminnych w r. 1945/46, to nie popełnimy błędu, jeżeli powiemy, że ten odcinek pracy był zaniedbany.

Na drogach gminnych prawie nic się nie zrobiło z wielu powodów. Powiatowe Zarządy Drogowe znajdowały się w stadium organizacji.

Walcząc z dużymi trudnościami, podjęły pracę na drogach, będących w utrzymaniu Skarbu Państwa i powiatowych. Wobec braku fachowców i nieobsadzenia stanowisk techników dla dróg gminnych, nadzór nad gospodarką gminną praktycznie nie był prowadzony.

W najbliższym czasie czeka nas zadanie podjęcia prac na tym odcinku.

W tym celu w gminach winien być zorganizowany aparat do prowadzenia gospodarki drogowej, finansowej i technicznej. Powinni być powołani ludzie obeznani z techniką wymierzania i egzekwowania szarwarków.

Jednocześnie z góry trzeba stwierdzić, że dla prowadzenia racjonalnej gospodarki na drogach gminnych przy rocznym budżecie drogowym gminnym, wynoszącym dla Województwa Poznańskiego wedle wyżej podanych obliczeń 136.940 zł., najwyżej połowa tej sumy musi być wpłacona gotówką, niezbędną na utrzymanie stałego personelu drogowego, na zakup materiałów drzewnych, żelaznych i cementu do budowy i konserwacji mostów, do zakupna

Tabl. VI.

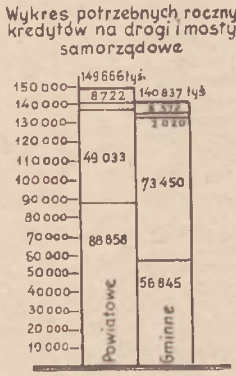
Wykaz potrzebnych rocznych kredytów na drogi i mosty samorządowe w przeciągu lat 30-tu.

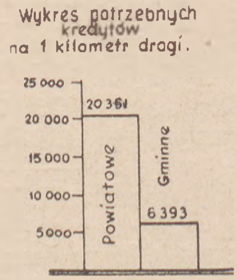
| kategoria dróg | Na drogi konserwacji | Na drogi ulepszenie | Na mosty konserwacja | Na mosty odbudowa | Ogółem | Ilość kilometr. | Potrzeba na 1 km. drogi rocznie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | zł. | zł. | zł. | zł. | zł. | | zł. |
| Powiatowe | 88858 tys | 49033 tys | 3053 tys | 8722 tys | 149666 tys | 7354 | 20351 |
| Gminne | 56845 tys | 73450 tys | 2020 tys | 6572 tys | 140887 tys | 22036 | 6393 |

Wykaz kwot wydatkowanych w roku 1945/46

| kategorie dróg | Asygnowano. Przez Ministerstwo Komunikacji | Przez Samorząd Powiatowy względnie inne źródła | Razem | Ilość kilometrów | Asygnowano na 1 km. drogi zł. |
|---|---|---|---|---|---|
| Państwowe Wojewódzkie | zł 132 023 502 | zł —— | zł 132023502 | 3651 | 36 160 |
| Powiatowe | 5 068 000 | 16999145 | 22067145 | 7 354 | 3000 |
| Gminne | —— | —— | | 22 036 | —— ⊗ |
| Razem | 137 091 502 | 16 999 145 | 154090647 | | |

⊗ brak danych.

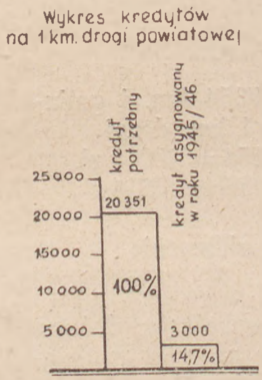


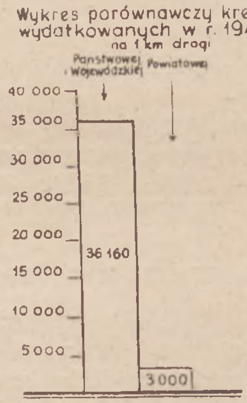




Wykaz porównawczy kredytów potrzebnych i asygnowanych na 1 kilometr drogi w ciągu 1-go roku.

| kategorie dróg | kredyty. potrzebne | asygnowane w r. 1945/46 | asygnowano % od kredytów potrzebnych |
|---|---|---|---|
| Państwowe i Wojewódzkie | —— | 36 160 | |
| Powiatowe | 20 351 | 3000 | 14,7 % |
| Gminne | 6 393 | —— ⊗ | |

⊗ brak danych




Naczelnik Wydziału Komunikacyjnego
inż. K. Machkiewicz

materiałów kamiennych, tam gdzie w drodze szarwarku nie dadzą się one dostarczyć, jak również na opłacenie robocizny fachowej.

Nie należy w tej chwili zamykać oczu na trudności, na jakie napotyka gospodarka drogowa na drogach gminnych z racji braku pogłowia końskiego i sprzężaju.

Po 7-letniej okupacji po okresie, w którym okupant wyznaczył nam rolę niewolnika, przeznaczonego do pracy dla osiągnięcia jego celów, dziś stajemy do pracy ciężkiej wprawdzie, lecz pracy mającej na celu odbudowę własnego kraju, dla siebie.

I z tych względów ogrom pracy nas nie przeraża, wiemy, że „pieczone gołąbki same nie lecą do gąbki", iż dla zdobycia lepszego jutra czeka nas duży wysiłek.

Ażeby pracy podołać, musimy oczywistą rzeczą przede wszystkim stwierdzić potrzeby, stworzyć program, obliczyć środki i wówczas przystąpić do planowego działania.

A ponieważ zapału nam nie brak, więc możemy powiedzieć, że potrafimy przezwyciężyć wszelkie trudności i z czekającej nas walki wyjdziemy zwycięsko.

**Inż. Zdzisław Michalak-Kowalski**

# Uwagi o przelotności odcinków kolejowych

Przelotność odcinka kolejowego to jest maksymalna ilość par pociągów, które mogą być przeprowadzone w ciągu doby na danym odcinku, powinna zasadniczo być zbliżona do ilości par pociągów faktycznie kursujących na tym odcinku.

Dla uzasadnienia można zaznaczyć, że tak jak przewożenie wagonami o ładowności 30 ton ładunków lekkich np. o ciężarze 5 ton jest nieekonomiczne, także i odcinek kolejowy o przelotności np. 48 par pociągów, na którym w rzeczywistości w ciągu doby kursuje tylko około 9 par, jeżeli w tym samym czasie ani ładunków, ani taboru nie brak, jest źle zorganizowany pod względem technicznie ruchowym, a tym samym pod względem eksploatacyjnym nieekonomiczny.

Poważna różnica między odcinkową przelotnością, a ilością par pociągów rzeczywiście kursujących na tym odcinku, wskazuje na to, że część personelu służby ruchu zatrudnionego na tym odcinku jest zbyteczna lub ma pracę zwiększoną o zbyteczne czynności, związane z ruchem pociągów, jak również, że część urządzeń torowych, sygnałowych, telotechnicznych i bezpieczeństwa ruchu utrzymywana jest w stanie czynnym niepotrzebnie.

Utrzymywanie takiego personelu, utrzymywanie w stanie czynnym powyższych urządzeń lub związane z tym dzienniki, druki i inne materiały stanowi poważną sumę w kosztach eksploatacyjnych.

W okresie uruchamiania i organizowania kolejnictwa na P.K.P. zagadnienie przelotności odcinkowej znajdowało się na drugim planie, jednak w chwili obecnej, w chwili, gdy praca kolejowa przybiera charakter normalny, kierownictwa służby ruchu poszczególnych okręgów dyrekcyjnych powinny się zająć śledzeniem przelotności odcinków kolejowych i natężenia rzeczywistego ruchu na tych odcinkach, a w następstwie dostosowaniem przelotności odcinkowej do rzeczywistego odcinkowego natężenia ruchu.

Dostosowanie odcinkowej przelotności do rzeczywistego natężenia ruchu, ze względu na nieelastyczność tak wielkiego aparatu, jakim są Polskie Koleje Państwowe, nie jest ani łatwe, ani proste, dla tego też wymaga od kierownictwa dużego wyrobienia techniczno-ruchowego.

Dla orientacji nadmienia się, że podstawowymi środkami dla zmiany t.j. zmniejszania lub powiększania przelotności odcinkowej są:

A. 1) Otwieranie lub zamykanie na stałe stacji i mijanek dla czynności techniczno - ruchowych (otwieranie i zamykanie poszczególnych stacyj i mijanek pod względem czynności techniczno-ruchowych, w pewnych okresach doby jest niepożądane, ponieważ zmniejsza stopień bezpieczeństwa ruchu pociągów).

2) Otwieranie lub zamykanie na stałe posterunków odstępowych dla czynności techniczno-ruchowych.

3) Zamykanie całkowite wszystkich stacyj i posterunków ruchu na danym odcinku w pewnych okresach doby (przerwy okresowe w ruchu pociągów).

4) Zwiększanie szybkości technicznej pociągów.

5) Zmniejszanie czasu b (patrz wzór 1) potrzebnego dla tzw. załatwiania pociągów na posterunkach zapowiadawczych ruchowych.

(wzór I)

$$P = \frac{1440}{(a + a_1) + b}$$

gdzie P = przelotność odcinka 1-torowego

1440 — doba w minutach,

a — czas jazdy pociągu parzystego na szlaku krytycznym,

$a_1$ — czas jazdy pociągu nieparzystego na szlaku krytycznym,

b — czas potrzebny na załatwienie pary pociągów (czas na sprawdzenie i zakomunikowanie nastawni dysponującej o przybyciu pociągu na stację w należytym stanie + czas na przerobienie jezdni i zmianę sygnałów + czas potrzebny na podanie zgłoszeń pociągowych do sąsiedniego posterunku zapowiadawczego).

Dla przypomnienia zaznacza się, że szlakiem krytycznym danego odcinka kolejowego jest ten szlak, na którym suma czasów jazdy pociągu parzystego i nieparzystego łącznie z czasem na załatwienie czynności dodatkowych dla pary pociągów jest najwi kksza (określenie szlaku krytycznego na linii 1-torowej).

Zamykanie stacji i mijanek dla czynności techniczno-ruchowych nasuwa pewne trudności, ponieważ na stacjach i mijankach pozostają czynności handlowe, dla tego też przy zamykaniu należy opracować, ująć regulaminowo i podać do wiadomości sposób wykonania czynności ruchowych związanych z podstawianiem i zabieraniem przesyłek całowagonowych i wagonów próżnych.

Jednym z czynników należytego zorganizowania pod względem techniczno-ruchowym odcinka kolejowego jest, jak już na wstępie zaznaczono, dostosowanie przelotności odcinkowej do rzeczywistego natężenia ruchu kolejowego, ściślej mówiąc przelotność odcinka powinna być około 30% większa od ilości par rzeczywiście stale kursujących na tym odcinku w ciągu doby.

30-procentowy zapas tras jest potrzebny dla umożliwienia przepuszczania pociągów dodatkowych niestałego kursowania, jak również dla umożliwienia regulowana ruchu pociągów w przypadkach zaburzeń w ruchu kolejoywm.

Jeżeli kierownictwo ruchu kolejowego należycie przeanalizuje obecnie istniejącą przelotność odcinkową w swych okręgach dyrekcyjnych i następnie dostosuje ją do faktycznego natężenia ruchu, uczyni tym samym dużo w kierunku zracjonalizowania gospodarki kolejowej przez zlikwidowanie części zbytecznej pracy ruchowo - technicznej.

Mgr. IRENA RADZIMIŃSKA

# Międzynarodowa współpraca w odbudowie komunikacji

Powojenna odbudowa międzynarodowych stosunków we wszelkich jej przejawach wymaga współdziałania wszystkich ze wszystkimi. Wyrazem tej potrzeby zbliżenia narodów i poważnych intencyj niesienia pomocy krajom zniszczonym jest szereg nowych instytucyj międzynarodowych z United Nations Organisation (.U.N.O.) — Organizacją Narodów Zjednoczonych — na czele (O. N. Z.).

Pod wpływem i przy poparciu O.N.Z. powstaje wiele międzynarodowych organizacyj o zadaniach specjalnych jak F.A.O. Organizacją dla Wyżywienia i Rolnictwa, powstała w maju 1943 r. w Hot Springs

(Virginia), UNRRA, założona w listopadzie 1943 r. w Waszyngtonie, Umowa w Bretton Woods (lipiec 1944 r., gdzie podpisano ogromnej wagi międzynarodowe umowy gospodarcze: a) I.M.F. Układ o Międzynarodowym Funduszu Walutowym i b) B.R.D. — Układ o Banku dla Odbudowy i Rozwoju). W grudniu ub.r. powstała I.T.O. Międzynarodowa Organizacja dla Handlu, która ma za zadanie uregulowanie wymiany dóbr i usług w skali międzynarodowej.

Organizacja Narodów Zjednoczonych wyłoniła E.S.C. Economic and Social Council — Radę Gospodarczą i Społeczną,, nadrzędną nad wszystkimi międzynarodowymi ciałami gospodarczymi tak istniejącymi jak i mającymi powstać w przyszłości.

Ten poważny wysiłek narodów, zmierzający do odrodzenia gospodarczego świata, daje się odczuć we wszystkich dziedzinach społeczeństw powojennych. Szereg innych problemów nasuwa również konieczność uregulowania w skali światowej.

Wśród tych zagadnień w dobie powojennej wysuwa się na czoło sprawa transportu, obejmująca swym zasięgiem całą Europę. Odbudowa zniszczonych wskutek wojny krajów wymaga koniecznej koordynacji zarówno ruchu przewozowego jak i odpowiedniego taboru, który jest rozsiany po całej Europie.

Do tych celów została powołana nowa instytucja międzynarodowa: European Central Inland Transport Organisation (E.C.I.T.O.).

Nie należy również pominąć działalności Komitetu dla Spraw Transportu Wewnętrznego Międzynarodowej Organizacji Pracy.

Jakkolwiek zakres działania Kom. dla spraw Transportu Wewn. ma o wiele węższy zasięg, tym niemniej łączy się ściśle z E.C.I.T.O., mając przede wszystkim na względzie człowieka, jako siłę umysłową i roboczą, zatrudnioną w charakterze pracownika transportowego.

W grudniu 1945 r. w Londynie na pierwszej sesji Komitetu dla spraw Transportu Wewnętrznego, po podzieleniu się na 3 podkomisje techniczne, a mianowicie: 1) kolei żelaznych, 2) transportu kołowego i 3) pozostałych gałęzi transportu, zbadano wiele problemów, dotyczących tych rodzajów transportu, i uchwalono co następuje:

1) zużycie materiału i urządzeń, oraz zniszczenia i rabunek, będące wynikiem wojny, spowodowały głęboką dezorganizację transportu i znacznie zmniejszyły skuteczność jego pracy;

2) praca w kierunku odbudowy gospodarczej i społecznej uwarunkowana jest, w szerokim stopniu, szybką i całkowitą odbudową wszystkich podstawowych rodzajów transportów w krajach zdewastowanych przez wojnę, jako też przywróceniem transportu do stanu poprzedniego, również w krajach, które bezpośrednio nie poniosły zniszczeń wojennych;

3) obecny stan transportu, zwłaszcza w krajach bezpośrednio dotkniętych skutkami wojny, wpływa w sposób bardzo dotkliwy nie tylko na poziom zatrudnienia oraz warunki pracy i utrzymania pracowników transportowych, lecz również na poziom egzystencji całej ludności w takim stopniu, w jakim funkcjonowanie transportu normuje ogólną gospodarkę różnych krajów;

4) rozwój postępu społecznego w stosunku do pracowników transportowych, jako też w stosunku do całej ludności, zwłaszcza w krajach zdewastowanych, a również w pozostałych krajach, będzie tak długo zahamowany, dopóki nie stanie się możliwą poprawa w zakresie funkcjonowania i wzrostu działalności transportu;

5) w niektórych krajach pracownicy transportowi nie mogą osiągnąć pełnego wysiłku swej pracy z powodu braku odzieży i obuwia, zniszczenia warsztatów oraz braku narzędzi, równocześnie zaś stwierdzono, że znaczna część sprzętu spoczywa nieużywana i wystawiona na działania atmosferyczne;

6) brak surowców i niezbędnych materiałów opóźnia odbudowę poszczególnych gałęzi transportu, jak np. transportu kołowego, którego rekonstrukcja zahamowana jest wskutek braku kauczuku, pneumatyków, części zamiennych i materiałów pędnych;

7) transport odczuwa pilną i bezpośrednią potrzebę odbudowy swego ruchu w możliwie najszerszych rozmiarach i najkrótszym czasie; dalsza akcja będzie mogła przynieść transportowi krajowemu i międzynarodowemu poprawę o charakterze trwałym;

8) wprawdzie ustalenie potrzeb, dostawa materiałów i surowców, oraz restytucja urządzeń nie należy do Międzynarodowej Organizacji Pracy, lecz do innych międzynarodowych instytucyj, to jednakże Międzynar. Organizacja Pracy jest w najwyższym stopniu zainteresowana w szybkim i skutecznym rozwiązaniu tych problemów, które dotkliwie wpływają na warunki egzystencji i pracy ludności pracującej w ogóle, ponieważ Komitet Transportu Wewnętrznego powołany jest w szczególności do zajmowania się warunkami egzystencji pracowników zatrudnionych w transporcie.

Wobec powyższego Komitet Transportu Wewnętrznego uważa, iż byłoby wskazanym, by następujące zlecenia, dotyczące pilnych zagadnień, były przedłożone rządom.

Jest rzeczą pożądaną i niezmiernie ważną,

1. by zasoby wszelkiego rodzaju sprzętu, surowców, urządzeń, siły roboczej, dotyczące transportu, były całkowicie wykorzystane przy pomocy metod współpracy międzynarodowej w duchu, który ożywiał Narody Zjednoczone w czasie lat wojennych;
2. by właściwe władze zwiększyły swą akcję w skali krajowej i międzynarodowej celem uzyskania maksimum produkcji wzajemnej wymiany wszelkiego zaopatrzenia, mianowicie w zakresie surowców, opału, narzędzi drobnych i dużych;
3. by wszystkie kraje, które odczuwają potrzebę pomocy — o ile jeszcze tego nie uczyniły — ustaliły każdy dla siebie wykaz swych zasobów krajowych oraz swych potrzeb w zakresie sprzętu, surowców, urządzeń i innych niezbędnych dla transportu przedmiotów, by umożliwić organom współpracy, krajowym i międzynarodowym, osiągnięcie pełnej działalności stosownie do potrzeb;
4. by został opracowany generalny plan naprawiania szkód poniesionych przez transport w Europie, plan, który powinien zapewnić najlepsze wykorzystanie sprzętu, warsztatów i wykwalifikowanej siły roboczej oraz by odpowiednie instytucje międzynarodowe mogły kontynuować już podjętą pożyteczną pracę w tej dziedzinie;

5. by urzędy udzielały pełnego poparcia instytucjom międzynarodowym, które zajmują się organizacją transportu w Europie, celem uzyskania maksimum koordynacji i szybkiego działania;
6. by instytucje międzynarodowe, powołane do udzielenia pomocy w zakresie odbudowy transportu w krajach dotkniętych wojną, były zaopatrzone w wystarczające środki finansowe i niezbędne ułatwienia;
7. by sposób finansowania sprzętu i urządzeń nie przeszkadzał i nie opóźniał odbudowy transportu;
8. by w poszczególnych fazach tej współpracy międzynarodowej rządy współdziałały, w miarę potrzeby z zawodowymi oragnizacjami transportowymi, czy to z organizacjami przedsiębiorców, czy z organizacjami pracowniczymi, czy też z organizacjami jednej i drugiej kategorii;
9. by w krajach reprezentowanych w Komitecie Transportu Wewnętrznego odbywały się konsultacje między rządami, w szczególności w celu wspomagania odbudowy zasobów krajowych, ułatwienia repartycji sprzętu oraz lepszego wykonania zarządzeń podjętych celem odbudowy transportu.

Po ustaleniu szeregu rezolucyj o charakterze socjalnym Komitet Transportu Wewnętrznego uchwalił rezolucje, dotyczące zagadnień komunikacyjno - przewozowych:

R e z o l u c j a o s p i n a n i u a u t o m a t y c z n y m. Komitet zaleca odpowiednim władzom w krajach Europy kontynentalnej podjęcie niezbędnych kroków celem doprowadzenia do zawarcia układu pomiędzy zainteresowanymi czynnikami, w myśl którego w przyszłości nowy sprzęt byłby budowany w ten sposób, by w każdej chwili była możliwa zmiana sprzęgania ręcznego (à vis) przez sprzęganie automatyczne. Komitet zaleca Międzynarodowemu Biuru Pracy wznowienie studiów nad sprzęganiem automatycznym oraz przygotowanie projektu układu międzynarodowego, który byłby przedłożony na najbliższej sesji Komitetu.

R e z o l u c j a w s p r a w i e k o n f e r e n c y j p o s z c z e g ó l n y c h g a ł ę z i t r a n s p o r t u. Komitet dla spraw Transportu Wewnętrznego całkowicie zgodny co do traktowania wszystkich rodzajów transportu jako całości, uważa za pożądane umożliwienie poszczególnym gałęziom transportu (koleje żelazne, transport kołowy, żegluga śródlądowa, lotnictwo cywilne, porty i doki) odbywania odrębnych zgromadzeń dla rozważania specjalnych problemów tej czy innej gałęzi transportu.

Opierając się na omówieniu zasadniczych podstaw działania Komitetu dla spraw Transportu Wewnętrznego jak również na programie prac E.C.I.T.O. dochodzimy do wniosku, że w ostatecznym wyniku wojny zrodziło się pełne zrozumienie traktowania Europy kontynentalnej jako całości wielkiego organizmu komunikacyjno-gospodarczego. Prawidłowy rozwój i należyte działanie komunikacyj nie może być ograniczone tylko do jednego państwa, lub małej grupy tych państw: Europa pod względem komunikacyjnym stanowi niejako nieoficjalną federację, opartą na wzajemnej współzależności, zamieszkujących ją narodów. Tym przede wszystkim możemy sobie wytłumaczyć, idącą z góry pomoc międzynarodową. Chodzi o to, aby możliwie prędko uzdrowić jeden z najpotężniejszych członów gospodarki światowej i nadać mu siły do nowego współdziałania w gospodarczej grze świata.

Inż. Jan Tatarowski

# Zadania biura organizacji i usprawnień warsztatów głównych kolejowych

Nowoczesny kierownik, nawet najmniejszego przedsiębiorstwa, zarządza powierzonym sobie warsztatem pracy według zasady naukowej organizacji pracy.

Zasady naukowej organizacji pracy są nie czym innym, jak tylko zdrowym rozsądkiem, którym należy kierować się przy wszelkim przedsięwzięciu oraz zarządzaniu jakimkolwiek odcinkiem pracy.

Zgodnie z podstawowymi zasadami naukowej organizacji pracy, przed każdym zamierzeniem należy przeanalizować zadanie i obmyślić plan, posługując się nabytym doświadczeniem i wskazówkami naukowymi, a potem przystępować do wykonania.

Dużo marnotrawstwa pochłonęły prace wykonywane bez przemyślanego planu. Dzięki wieloletnim doświadczeniom, zasady naukowej organizacji pracy zostały ujęte w pewne prawa, które jako ogólne wytyczne mogą posłużyć za szkielet do organizowania pracy. Zasady naukowej organizacji pracy dadzą się ująć w pewien cykl składający się z pięciu punktów, a mianowicie: 1) cel; 2) analiza; 3) plan; 4) wykonanie; 5) kontrola.

Kierownictwo warsztatów głównych kolejowych na każdym kroku spotyka się z zagadnieniem organizacyjnym, od którego rozwiązania zależy oszczędna produkcja i sprawność działania poszczególnych działów warsztatowych. Naukowa organizacja pracy znajduje duże zastosowanie w warsztatach kolejowych, dzięki swemu zadaniu usuwa marnotrastwa i osiąga jaknajwiększe wyniki przy jaknajmniejszym nakładzie środków pracy.

Kolejowe warsztaty główne, mając za zadanie naprawę taboru o określonej z góry ilości, mogą opracować pewne formy organizacji pracy, oparte na zasadach naukowych. Formy i wzorce organizacyjne dla warsztatów głównych kolejowych trudniej jest opracować, aniżeli dla zakładu fabrycznego, który ma za zadnie produkcję nowych przedmiotów, przy których wykonywaniu zakres pracy powtarza się stale jeden i ten sam. Przy produkcji kolejowych warsztatów głównych powstają stale wahania, zależne od zakresu napraw i rodzaju taboru, dlatego organizacja pracy wymaga stosowania systemu nadającego się

do zmian pojemności pracy, systemu tak zwanego elastycznego.

W warsztatach kolejowych, przez zmienność zakresu robót przy tych samych naprawawach, wymagana jest szczególnie czuła organizacja pracy i dlatego bezplanowe zarządzanie tym odcinkiem pracy naraża na duże marnotrawstwo robocizny i materjału. Przed wojną stosowanie zasad nukowej organizacji pracy było daleko posunięte w warsztatach kolejowych, dzięki czemu osiągnięto poważne oszczędności.

Dzisiaj, kiedy odbudowuje się warsztaty kolejowe i odrestaurowywuje organizacje, należy skierować pracę na właściwe tory, korzystając z nabytych doświadczeń, i nie marnotrawić czasu na wynalazki już zrobione.

Szereg kolejowych warsztatów głównych już prowadzi produkcję i dlatego mamy do czynienia z zakładami fabrycznymi już istniejącymi na pewnym poziomie. Naszym zadaniem jest sprawdzić istniejącą organizację i poczynić poprawki, dlatego należy przystąpić do tej pracy w myśl wytycznych organizacyjnych opartych na wspomnianych pięciu punktach cyklu organizacyjnego, a mianowicie: **1) cel, 2) analiza, 3) plan, 4) wykonanie, 5) kontrola.**

## 1) CEL

Przy organizowaniu pracy kolejowych warsztatów głównych już istniejących, należy sobie postawić wyraźnie, co chcemy osiągnąć drogą organizacji, a mianowicie:

a) zapewnienie należytej wydajności;
b) prawidłowe wykorzystanie budynków i stanowisk naprawczych;
c) racjonalne i oszczędne posługiwanie się personelem;
d) terminowe wykonywanie zamówień;
e) obniżanie kosztów materiałów i narzędzi;
f) podniesienie jakości produkcji.

Kiedy mamy określony cel, to aby go osiągnać muszą być opracowane pozostałe cztery punkty wytycznych organizacyjnych (analiza, plan, wykonanie, kontrola).

Dla przeprowadzenia prac, które są objęte pozostałymi czterema punktami, należy powołać specjalny organ, oddzielne biuro w kolejowych warsztatach głównych, nazwane „Biuro organizacji i usprawnień". Skład biura organizacji i usprawnień, w zależności od wielkości warsztatów, waha się od 4 do 10 pracowników. Na kierownika biura organizacji i usprawnień powołuje się inżyniera lub technika, odpowiednio fachowo przygotowanego i posiadającego zamiłowanie oraz pewne zdolności organizacyjne.

Personel biura organizacji i usprawnień powinien składać się z techników okazujących zainteresowanie zagadnieniami naukowej organizacji pracy. Podział czynności między pracowników biura organizacji i usprawnień dokonywuje kierownik biura, przy czym część personelu prowadzi prace stałe, a część personelu otrzymuje pewne określone jednorazowe zadania. Do stałych prac należy statystyka warsztatowa, obejmująca zagadnienia produkcji, kosztów naprawy, premii i ilostanu personelu. Do prac zlecanych do wykonania należy opracowywanie zagadnień dotyczących: analizy, planowania, wykonania i kontroli w poszczególnych działach i biurach.

## 2) ANALIZA

Dla osiągnięcia postawionego celu, biuro organizacji i usprawnień musi zająć się analizą.

Jako materiał do analizy przygotowuje się odbitkę stanu organizacyjnego, istniejącego, mówiąc w przenośni należy stworzyć „fotografię!" istniejącej organizacji.

W tej odbitce należy wykonać:

a) rozplanowanie warsztatów ze wskazaniem rozlokowania działów;
b) plan rozstawienia naprawianego taboru;
c) plan dróg transportowych;
d) schematyczny plan przestawiania taboru przy naprawie i schematyczny bieg główniejszych naprawionych części, (zestawy kołowe, maźnice, resory, zderzaki, tłoki, wiązary itp.);
e) istniejący podział czynności administracji technicznej;
f) istniejąca specjalizacja robót (podział pracy między rzemieślnikami i robotnikami).
g) schemat drogi poszczególnych drużyn do naprawionych obiektów;
h) szkice pomocy organizacyjnych (tablice, wykresy);

Plany rozstawienia taboru i dróg transportowych wykażą nam prawidłowe rozmieszczenie naprawionych obiektów.

Schematyczne plany będą sprawdzianem, czy nie ma wydłużonych dróg tansportowych.

Z podziału administracji technicznej wywnioskujemy, czy personel nie jest uniwersalnym i czy ma możność wyspecjalizowania się w kierowaniu pewnym określonym odcinkiem pracy. Ujawni, czy nie ma kierowników robót, którzy jednocześnie powadziliby roboty ślusarskie i stolarskie, przy czym jeżeli takich kierowników jest np. dwóch, wówczas można jednemu dać tylko prace stolarskie, a drugiemu tylko prace ślusarskie. Sprawdzi się ze specjalizacji, czy jedne i te same drużyny nie wykonują różnorodnych robót, co powoduje duże zapotrzebowanie narzędzi i duże straty czasu na zmianę charakteru pracy.

Podano tylko pewne przykłady, których przy analizowaniu istniejącego stanu — zauważy się mnóstwo. Taka odbitka istniejącego stanu daje bogaty materjał do ujawnienia błędnych i niewłaściwych posunięć organizacyjnych.

Trudno dać szczegółową receptę na analizę, tutaj musi pomóc własny dar wyczucia organizacyjnego.

## 3) PLAN

Na podstawie przeprowadzonej analizy, należy przystąpić do opracownia ulepszonego wzorca organizacyjnego. W tym wzorcu należy usunąć ujawnione błędy i wprowadzić nowe elementy organizacyjne, których było brak.

Przy opacowywaniu wzorca organizacyjnego należy w pierwszym rzędzie określić produkcję głównych działów warsztatowych, a mianowicie: montowni i kotlarni w warsztatach parowozowych i montowni w warsztatach wagonowych.

W zależności od tej produkcyjności należy ustalić ilość stanowisk montażowych, tak zwany front robót.

Produkcję (ilość napraw) wyznacza z góry i podaje w odpowiednich wytycznych Ministerstwo Komuninkacji (Dep. Mechaniczny, Wydział warsztatowy).

Do określonego frontu robót, t. j. ilości sztuk taboru stojącego jednocześnie w naprawie we wszystkich operacjach, służy wzór spopularyzowany przed wojną w Polsce przez inż. Jana Zakrzewskiego:

$F = \frac{P \cdot d}{g}$, gdzie

F — front robót, t. j. ilość jednostek taboru stojących jednocześnie w naprawie;
P — produkcja miesięczna (ilość sztuk taboru naprawionego miesięcznie).
d — postój w naprawie w dniach roboczych;
g — ilość dni pracy w ciągu miesiąca po potrąceniu dni świątecznych i niedziel.

O ile dla danych warsztatów kolejowych jest przydzielona z góry pewna ilość taboru do utrzymania pod względem naprawy, wówczas produkcyjność, w zależności od ilości stanowisk montowni (frontu robót), wylicza się w sposób podany na następującym przykładzie:

$P = p_1 + p_2 + p_3$

P — ogólna produkcja;

$p_1 = 0{,}25\ P.$

$p_1$ — ilość napraw głównych parowozów, które wykonuje się co 4 lata i co stanowi 25% od ogólnej produkcji;

$p_2 = 0{,}25\ P.$

$p_2$ — ilość napraw średnich cięższych, które wykonywuje się co 2 lata, co stanowi 50% od ogólnej produkcji, przy czym należy odjąć 25% pzypadających na naprawę główną.

$p_3 = 0{,}5\ P$

$p_3$ — ilość napraw średnich lżejszych, które wykonywuje się co 1 rok i co stanowi 100% od ogólnej produkcji, przy czym należy odjąć 25% przypadające na naprawy ogólne i 25% na naprawy średnie cięższe.

$F = \frac{P \cdot d}{g}$

$P = p_1 + p_2 + p_3$
d — postoje w naprawie:
główna $d_1 = 30$ dni;
średnia cięższa $d_2 = 20$ dni;
średnia lżejsza $d_3 = 15$ dni;
$g = 25$ dni
F — przyjmuje się np. 40 stanowisk

$$F = \frac{p_1 \cdot 30 + p_2 \cdot 20 + p_3 \cdot 15}{25}$$

$$40 = \frac{0{,}25P \cdot 30 + 0{,}25P \cdot 20 + 0{,}5P \cdot 15}{25}$$

$$40 \cdot 25 = 7{,}5P + 5P + 7{,}5P$$

$$1000 = 20P;\ P = \frac{1000}{20} = 50 \text{ napraw miesięcznie;}$$

główne naprawy $p_1 = 50 \cdot 0{,}25 = 12{,}5;$
średnie cięższe $p_2 = 50 \cdot 0{,}25 = 12{,}5;$
średnie lżejsze $p_3 = 50 \cdot 0{,}5 = 25;$

Na podstawie podanego przykładu wynika, że do danych warsztatów pod względem naprawczym, przydzielonoby do utrzymania: $12{,}5 \cdot 12 \cdot 4 = 600$ parowozów.

Przy obliczaniu produkcyjności z ilości stanowisk, względnie stanowisk z produkcyjności, dla wagonów osobowych 2 — 3 osiowych oraz 4-ro osiowych (pulmanowskich), powstają pewne trudności ze względu na różne długości tych wagonów, oraz konieczność stawiania ich razem na wspólnych torach. Dla takiego wypadku stosuje się wzór podany niżej:

$$\frac{A \cdot p_1}{t_1} + \frac{A \cdot p_2}{t_2} = T$$

A — ilość ogólna stanowisk
$p_1$ — procent naprawianych wagonów 2 — 3 osiowych
$p_2$ — procent naprawianych wagonów 4-ro osiowych;
$t_1$ — ilość stanowisk na jednym torze naprawczym dla wagonów 2 — 3 osiowych;
$t_2$ — ilość stanowisk na jednym torze naprawczym dla wagonów 4-ro osiowych;
T — ogólna ilość torów naprawczych

Sprawdzenie możliwości produkcyjnych, wychodząc z powierzchni hal warsztatowych, wylicza się według norm ustalonych na sztukę taboru stojącego w naprawie.

Dla orjentacji podaje się te dane z podręcznika o warsztatach kolejowych niemieckich, napisanego pod redakcją Kühnego.

Powierzchnia hal przewidywana na jeden parowóz stojący w naprawie liczy się 700 m²; z tego przypada:

| | |
|---|---|
| na montownię | — 25%; |
| kotlarnię | — 12%; |
| tendrownię | — 6%; |
| warsztaty pomocnicze | — 45%; |
| składy | — 12%; |
| | razem 100% |

Powierzchnia hal przewidywana na jeden wagon osobowy stojący w naprawie liczy się 500 m², z czego przypada:

| | |
|---|---|
| na montownię | — 50%; |
| warsztaty pomocnicze | — 35%; |
| składy | — 15%; |
| | razem 100% |

Powierzchnia hal przewidywana na jeden wagon towarowy stojący w naprawie liczy się 200 $m^2$, z czego przypada:

| | |
|---|---|
| na montownię | — 60%; |
| warsztaty pomocnicze | — 30%; |
| składy | — 10%; |
| | razem 100% |

Powierzchnie te są podane dla warsztatów nowocześniejszych, natomiast dla warsztatów starszej budowy normy te są za duże.

Na podstawie ustalonej produkcyjności i przyjętych pracogodzin na jedną naprawę określa się drogą wstępnego obliczenia ilość pracowników w każdym dziale i w całych warsztatach oraz podział na rzemiosła.

Wzór dla obliczania pracowników warsztatowych jest następujący:

$$J = \frac{(P. G. L. + H.) \times 1,05}{m}$$

J — ilość pracowników;

P — produkcja miesięczna (ilość naprawianego taboru);

G — ilość pracogodzin przypadających na jednostkę (sztukę) taboru naprawianego;

L — % pracogodzin przypadający na dany dział, lub rzemiosło;

m — ilość pracogodzin przypadających na jednego pracownika miesięcznie; przy pracy krótszej w soboty o 2 godziny przyjmuje się 192 pracogodziny, przy 8-mio godzinnym dniu pracy — 200.

1,05 — współczynnik wyrównujący 5% chorych i urlopowanych; o ile ten procent jest większy, odpowiednio zwiększa się współczynnik.

H — pracogodziny na roboty gospodarcze.

Globalna ilość administracji technicznej oblicza się w ten sposób, że przyjmuje się 10 — 12% od rzemieślników i robotników.

Na podstawie analizy i obliczenia ludzi, opracowuje się próbny schemat organizacji warsztatów. Schemat taki obejmuje zależność stanowisk służbowych i podział na działy i biura. Szczegółowy schemat organizacji opracowuje się po zakończeniu organizacji działów i biur.

Po opracowaniu próbnego schematu organizacji warsztatów głównych rozdziela się prace organizacyjne między poszczególnych pracowników biura organizacji i usprawnienia. Przed przystąpieniem do opracowywania projektów organizacyjnych należy ustalić, czy biuro rozdzielcze ma być centralne, czy przy poszczególnych działach warsztatowych. Po ustaleniu rodzaju biura rozdzielczego przystępuje się do opracowywania dalszego planu organizacji warsztatów, przy czym projekty organizacji przygotowuje się działami warsztatowymi, zaczynając od zasadniczych t. j. od montażu i kotlarni w warsztatach wagonowych. Następnie opracowuje się organizację dla działów pomocniczych, jak mechaniczny, kuźnia, odlewnia, techniczno - gospodarczy, narzędziownia i spawalnia. O ile biuro rozdzielcze ma być centralne, wówczas, w projektach organizacji działów, przewiduje się część prac organizacyjnych do wykonywania w biurze rozdzielczym centralnym, a część prac w dziale.

O ile biura rozdzielcze mają być w poszczególnych działach, wówczas takie biuro rozdzielcze będzie podlegać kierownikowi działu. Po zakończeniu organizacji działów warsztatowych, opracowuje się organizacja biur: personalnego, rachuby i biura technicznego.

Plan organizacji poszczególnych działów warsztatowych powinien obejmować następujące punkty:

a) specjalizację robót (stan istniejący z analizy i projekt nowej specjalizacji według grup operacyjnych i drużyn);

b) podział czynności administracji technicznej i pracowników biura rozdzielczego (centralnego albo w działach);

c) planowanie: 1) harmonogramy napraw;
2) opisy robót;
3) polecenia i podpolecenia;
4) tablice obciążenia (robót warsztatowych i transportów);
5) tablice terminów;

d) kontrolę — tablice kontroli terminów (te same co pod planowaniem punkt c5)

Po opracowaniu planu organizacji według opisanych punktów i przeprowadzeniu tej organizacji we wszystkich działach zakańcza się tak zwaną organizację wstępną warsztatów, po czym następuje druga faza prac organizacyjnych, do której należy:

a) ulepszenie metod pracy;

b) normalizacja narzędzi i przyrządów pomiarowych;

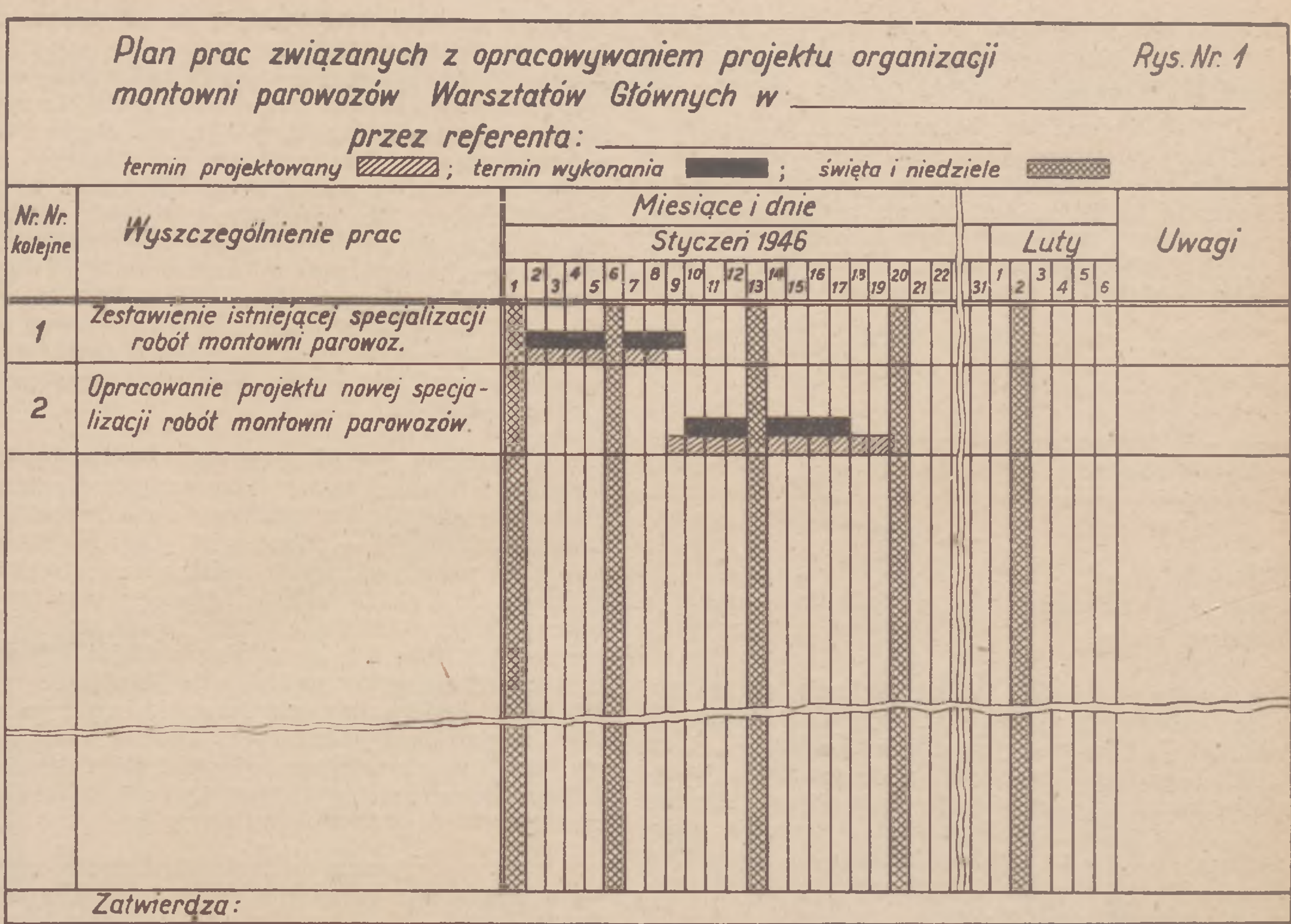
c) należyte wykorzystanie obrabiarek i narzędzi;

d) przepustowa zdolność warsztatów (plan maksymalnej produkcyjności i związanej z tym rozbudowy).

### 4 i 5. WYKONANIE I KONTROLE

Po wykonaniu planu dla pierwszej fazy organizacyjnej (organizacji wstępnej) wprowadza się plan w życie przy pomocy administracji technicznej warsztatów głównych, którą odrazu wtajemnicza się do jej nowej roli.

Przez okres przejściowy pracownicy biura organizacji i usprawnień powinni kontrolować wykonywanie zaplanowanych prac organizacyjnych i wyławiać złe strony projektu, które należy stopniowo usuwać. Pracownicy biura organizacji śledząc za wprowadzeniem projektu organizacyjnego spełniają rolę poszukiwaczy zła organizacyjnego. Do ich zadań należy natychmiastowe polepszanie ujawnionych usterek w opracowanych formularzach i pomocach oraz w projektach specjalizacji robót i w podziale czynności administracji technicznej. W podanym opisie zamykają się ramy zadań organizacyjnych biura organizacji i usprawnień warsztatów głównych kolejowych.




Jako materiał do opracowywania przez biuro organizacji i usprawnień poszczególnych projektów organizacyjnych działów warsztatowych, posłuży temat następnych artykułów.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na stosowaną w biurze organizacji graficzną dyspozycję i kontrolę wykonywanych prac przez pracowników biura organizacji i usprawnień.

Przed rozpoczęciem zleconego zadania pracownik biura organizacji powinien wykonać dla siebie plan prac z terminem ich wykończenia; plan ten akceptuje kierownik biura organizacji i usprawnień.

Wzór takiego planu podaje się na rys. Nr. 1.

Inż. STANISŁAW WASILEWSKI

# Trakcja spalinowa na czołowych kolejach świata

Jak podaliśmy za czasopismem „Płanowoje Choziajstwo" (p. „Przegląd Komunikacyjny" nr. 1 (7) rb.) plan 5-letni odbudowy i rozwoju transportu kolejowego w Z.S.R.R. obejmuje pomiędzy innymi szersze zastosowanie lokomotyw spalinowych na kolejach radzieckich. Szczegóły tej akcji poruszone są w szeregu artykułów w miesięczniku „Żeleznodorożnyj Transport", skąd wyjmujemy ciekawe fragmenty.

W planie przyszłego 5-lecia elektryfikacja kolei radzieckich nie stanowi bynajmniej szczytu możliwego postępu gospodarki kolejowej, mają nim być lokomotywy spalinowe; znalazły one podczas obecnej wojny światowej b. szerokie zastosowanie na kolejach St. Zjednoczonych A.P. Pracuje tam ich obecnie około 4500 jednostek na manewrach, w ruchu osobowym i towarowym. Wysoka ich elastyczność eksploatacyjna i ekonomiczność sprawiły, iż Stany Zjednoczone ułożyły swój program budowy lokomotyw na najbliższe lata w sposób następujący: z każdorocznego zamówienia ma się budować: 60% lokomotyw spalinowych, 30% elektrowozów i 10% parowozów. Koleje Z.S.R.R. jeszcze przed wojną, w okresie r. 1930—1935, pobudowały serię lokomotyw spalinowych typu 2-5-1. Doświadczenie lat następnych wykazało, iż rozchód paliwa na 10.000 t km kształtuje się dla lokomotyw spalinowych jako 45 — 48 kg, dla parowozów zaś 200 — 210 kg, zatem mamy do czynienia z oszczędnością czterokrotną. Jeszcze większa jest oszczędność zużycia wody. Na kolei Aschabadskiej parowozy zużywają na 10.000 t km 170 l. wody, a lokomotywy tylko 5 — 7 — 1.

Dzięki obu wyżej wymienionym czynnikom przebiegi lokomotyw spalinowych są znacznie większe niż elektrowozów i parowozów; z powodu możności wy-

dłużania met przebiegów do 500 km, ilość punktów zaopatrzenia lokomotyw (depot) może być zmniejszona o połowę.

Ustrój lokomotywy spalinowej jest taki, iż przy nacisku na oś przeszło 20 t. dynamiczny nacisk lokomotywy na tor jest korzystniejszy niż parowozu z naciskiem 18 t. Dzięki korzystniejszej dynamice obtaczanie obręczy wykonywa się w lokomotywach silnikowych dopiero po przebiegu 120.000 km. zamiast zwykłych 30.000 — 40.000 km w parowozach.

Wydatki eksploatacyjne na kolei Aschabadskiej w r. 1943 kształtowały się następująco: (w rublach na 10.000 br. t. km.):

| Rodzaj wydatków | Lokomot. spal. | Parowóz |
|---|---|---|
| Utrzymanie drużyn | 8.58 | 7.48 |
| Paliwo | 7.50 | 32.05 |
| Smary i oświetlenie | 2.20 | 0.8 |
| Naprawa bieżąca | 12.50 | 15.42 |

Koszty wydatków eksploatacyjnych są za tym o 33% niższe niż parowozów. Naprawa średnia lokomotyw spalinowych jest również tańsza (6 r. na 10.000 t km brutto, wobec 8,6 r. dla parowozu), jedynie naprawa główna kosztuje nieco więcej (odnośne mierniki na wyżej wskazany przebieg stanowią odpowiednio 4,5 i 4,3 r.). Należy zaznaczyć, iż naprawa główna parowozów spalinowych wykonywa się zwykle po przebiegu 400.000 km.

Dotychczasową przeszkodę w rozwoju trakcji spalinowej — brak odpowiedniej ilości paliwa — ma się usunąć dostawami paliwa syntetycznego. Być może, że pomoże tu również przejście na spalanie gazogeneratorowe.

W celu rozwiązania wszystkich tych zagadnień i z uwagi na ważkość problemu ma być ufundowany w Naukowo-Badawczym Instytucie Transportu Kolejowego osobny wydział badań lokomotyw spalinowych. Niezależnie od tego będą wysłani zagranicę inżynierowie dla badań tego najnowszego środka komunkacji kolejowej.

Ze względu na specjalne warunki kolei radzieckich, a zwłaszcza amerykańskich — stosunkowa łatwość zaopatrywania się w ropę naftową, zamierzenia przejścia częściowego na trakcję spalinową nie stanowią bynajmniej elementu zaskoczenia.

Inaczej przedstawia się to zagadnienie dla Francji, nieposiadającej ropy naftowej, a zapasy węgla ograniczone. Tym nie mniej i tam akcja uruchomienia trakcji lokomotywami spalinowymi idzie szybko naprzód jak widać z informacji zamieszczonych w „Revue Générale des Chemins de fer".

Stan rzeczy według komunikatu oficjalnego Towarzystwa (Société Nationale des Chemins de Fer français) przedstawia się następująco: W roku 1945 zostały uruchomione na odcinku Paryż — Dijon 2 lokomotywy spalinowe Dieslowskie do prowadzenia ciężkich pociągów pośpiesznych. Obie lokomotywy mają moc 4.000 KM. Do końca stycznia r.b. jedna z nich wykonała przebieg 108.000 km, druga 128.000 km, daje to przeciętny przebieg dzienny 373 km. i 510 km. Zaznaczyć należy, że lokomotywa spalinowa, która wykonała przeciętny przebieg dzienny przewyższający 500 km, przebiegła drogę 95.000 km bez jakichkolwiek usterek w pracy. Pracowała zaś w b. trudnych warunkach, prowadząc pociągi wagi 700 ton na wzniesieniach ciągłych 8%, wyrabiając z łatwością opóźnienia od 50 do 60 minut, wywołane przez zniszczenie nawierzchni i roboty przy tej naprawie. W pewnych dniach wyrabianie opóźnień na całym dystansie Paryż — Dijon sięgało 87 minut czasu, lokomotywa biegła po torze znajdującym się w normalnym stanie z szybkością 110 km na godz., najwyższą dopuszczalną na danym odcinku.

W podobny sposób zachowują się na kolejach francuskich również lokomotywy spalinowe przeznaczone do manewrów i prowadzenia ciężkich pociągów towarowych (Paryż — Montargis). Od roku pracują one w warunkach niezwykle ciężkich na krótkich odcinkach. Od kwietnia 1945 r. lokomotywy spalinowe wracają do parowozowni macierzystej nie częściej niż raz na dwie doby i to na okres nie dłużej 4 godzin, co wystarcza zupełnie na dokonanie bieżących oględzin silnika i podwozia zamiast przewidzianych początkowo rewizji dwutygodniowych. Zasada wykonywania rewizji w przyśpieszonym tempie, która doprowadza do unieruchomienia lokomotywy na b. krótki okres czasu, uzyskała prawo obywatelstwa.

Nowe metody utrzymania wniosły znaczną poprawę w wyzyskaniu lokomotyw Diesla w służbie manewrowej.

Dzięki nim, mimo trudności wywołanych brakiem części zamiennych, można było uzyskać nadwyżkę 1730 godz. pracy efektywnej w okresie dziewięciu miesięcy eksploatacji lokomotyw silnikowych w stosunku do takiejże ilości parowozów. Chociaż lokomotywy spalinowe pracujące na manewrach mają silnik mocy wszystkiego 600 KM, zastępują one z powodzeniem silniejsze parowozy liniowe, u których zużycie paliwa wypada znacznie większe.

Stojąc przed tak dodatnimi wynikami, Towarzystwo S.N.C.F. zamierza rozszerzyć znacznie trakcję Dieslowską w służbie manewrowej i wprowadzić ją również na pewnych liniach kolejowych.

Prócz 100 lokomotyw manewrowych Diesla mocy 660 KM, które mają dostarczyć zakłady Baldwina w Filadelfii, wykonanie 30 lokomotyw nieco słabszych (500 KM) powierzono przemysłowi francuskiemu. Towarzystwo S.N.C.F. daje zlecenie również na budowę 20 lokomotyw spalinowych mocy 2000 KM dla sieci Kolei Północnej, której elektryfikacja nie jest przewidziana i 20 lokomotyw mocy 3200 KM do pociągów osobowych i towarowych na liniach głównych

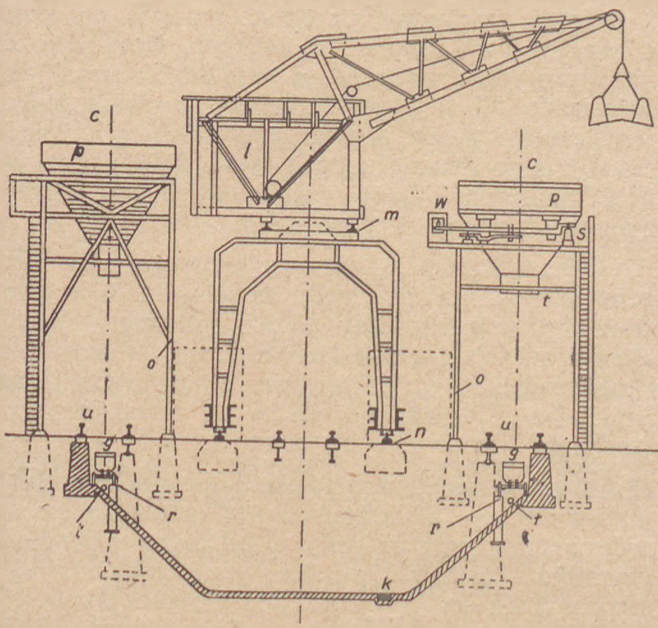
Te próbne zamówienia kolei francuskich powinny zwrócić również uwagę naszych sfer kolejowych na problem trakcji spalinowej, bijącej zdaje się bezspornie wydajnością i łatwością pracy tak trakcję parową, jak i elektryczną.

(Żeleznodorożnyj Transport nr 11 — 12. Revue Générale des Chemins de fer nr 2).

Inż. Władysław Wojchowski

# Nowoczesne składnice opału dla potrzeb kolejnictwa

Nowoczesna składnica opału, przeznaczona dla potrzeb kolejowych, winna posiadać poza celowością ułożonych torów i odpowiednim rozmieszczeniem kanałów rewizyjnych, urządzenie techniczne, pozwalające na szybki naładunek węgla na parowozy. Szybkość naładunku węgla jest piętą achilesową w gospodarce trakcyjnej. Przetrzymywanie parowozów pod naładunkiem węgla niekorzystnie odbija się na całości spraw trakcyjnych, gdyż czas zużyty nieprodukcyjnie na postój parowozu pod windą mógłby być obrócony na naprawę parowozu, na czyszczenie i doprowadzenie jego wyglądu zewnętrznego do stanu wymaganego przepisami i wreszcie na odpoczynek drużyny parowozowej. Dlatego też dążeniem każdego administratora parowozowni jest możliwe skracanie czasu postoju parowozu pod windą w celu naboru węgla. Do tego celu można dojść przez zastosowanie nowoczesnych dźwigów węglowych, tak zwanych dźwigów bramiastych lub portalowych.



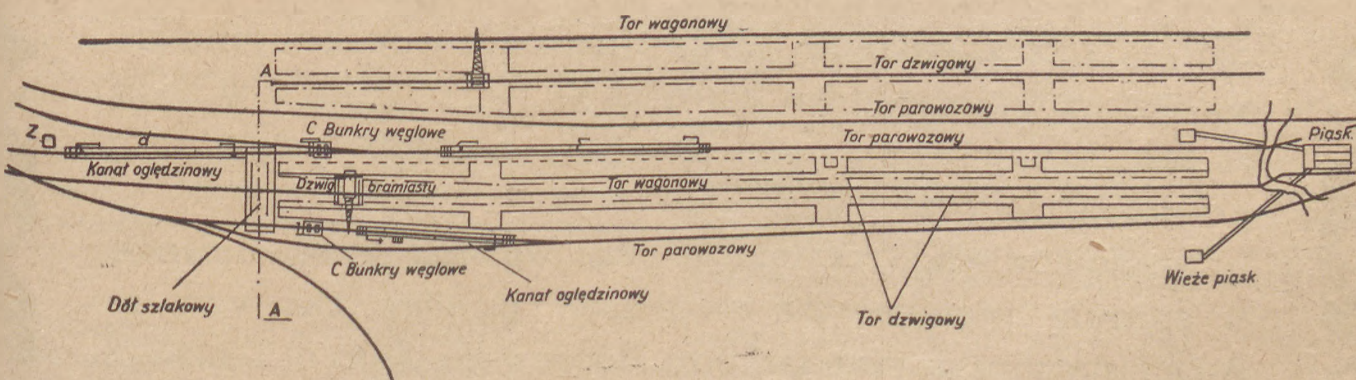
Rys. 1. Dźwig bramiasty w widoku bocznym z przekrojem dołu szlakowego.

Rys. 1. przedstawia widok boczny takiego dźwigu, który porusza się po specjalnym torze dźwigowym o prześwicie 5200 m/m za pomocą siły motorów elektrycznych, które pobierają potrzebną dla siebie energię z dolnego basenu szynowego, zamkniętego w szczelnym kanale betonowym. Przy pomocy takiego dźwigu można równie szybko ładować węgiel z wagonów bezpośrednio na tender parowozu lub na sztabel. Zaopatrywanie w węgiel ustawionego parowozu odbywać się może nie tylko przez opróżnianie czerpaka bezpośrednio na tender parowozu, lecz przez opróżnienie uprzednio napełnionych bunkrów węglem. Bunkry są widoczne na rysunku Nr. 1 i 2 pod literami c — c.

Pojemność bunkra wynosi 12 ton. Czerpak podnosi około 2 ton węgla. Do uruchomienia czerpaka służą 2 motory elektryczne. Szybkość podnoszenia 36 metrów na minutę. Do obracania żurawia służy oddzielny motor 12PS, szybkość obrotu 1,5 metra na minutę. Do jazdy dźwigu po jego torze służy motor 15PS. Szybkość jazdy stanowi 50 mtr/min. Tego rodzaju urządzenie pozwala na naładowanie 10 ton węgla w ciągu 2 minut. Za pomocą tego dźwigu można podać dziennie około 600 ton węgla na parowozy. Podanie w ciągu 2 minut węgla we wskazanej powyżej ilości pochodzi z bunkrów uprzednio naładowanych. Ładowanie czerpakami daje czas 1½ minuty na podanie 2 ton węgla, jeżeli dźwig musi wykonywać ruchy po torze tam i z powrotem na przestrzeni około 15 — 20 mtr.

Pod względem konstrukcyjnym dźwig składa się z wielu części nośnych ze sobą nitowanych i z 3 mechanizmów ruchu. Wały, bębny linowe, przekładnie trybowe i drążkowe, czopy, osie elektryczne, hamulce składają się na całość konstrukcji.

Dźwig portalowy posiada ogółem 4 motory elektryczne. Do nabierania i wysypywania węgla służy mechanizm „1" ustawiony na górnym pomoście wraz z 2 motorami elektrycznymi. Jeden z nich uruchamia szczęki czerpaka, drugi służy do podnoszenia i opuszczania czerpaka. Do obracania i jazdy górnej części dźwigu służy oddzielny motor, który całą obudowę górnej części posuwa po szynach „m".




Rys. 2. Plan sytuacyjny rozstawienia składu opałowego

Do jazdy dźwigu po szynach „n" służy silnik elektryczny, połączony ze skrzynią przekładniową; uruchamia on pędnie, których ruch za pomocą dwóch par stożkowych kół zębatych przenosi się na 2 wały pionowe i przez zębatą przekładnię na 2 koła napędne. Największy nacisk koła na szynę dochodzi do 19 ton, a nacisk koła górnej ruchomej części żurawia wynosi 8 ton. Żuraw obrotowy posiada przeciwciężar wagi około 10 ton. W budce sternika zainstalowane są wszystkie przyrządy i aparaty elektryczne, jak nastawniki, prostowniki, oporniki itd. Wszystkie urządzenia żurawia tego typu obsługuje jeden człowiek z budki sterowniczej.

Bunkier węglowy składa się z żelaznej podpory „o", właściwej skrzyni „p" oraz setnej wagi „w". Jeżeli nie ma setnej wagi, to skrzynia węglowa stanowi jedną całość z podporą „s". Lej zsypowy posiada specjalne zamykadło „t", uruchamiane silnikiem elektrycznym. Instalacja wodna doprowadza wodę do skrzyni węglowej w celu skropienia przed wysypaniem na tender. Ilość wysypanego węgla z bunkra jest dokładnie odmierzona na wadze setnej i na kuponie kontrolnym odbita. Kupon ten otrzymuje maszynista.

W końcu toru dźwigowego urządzony jest dół szlakowy, posiadający 4 ściany odpowiednio pochylone. Pochylenie ścian jest potrzebne, aby szlaka wyrzucana z popielnika parowozu trafiała bezpośrednio do dołu. Ściany i dno są wygładzone. Dno jest pochyłe w jednym kierunku w celu zachowania spływu wody w kierunku studzienki odwadniającej „k". Rurociąg wodny z natryskami „ł" do zalewania gorącego żużla ułożony wzdłuż dłuższej ściany dołu żużlowego ma połączenie z rurociągiem, doprowadzającym wodę do bunkrów, celem zlewania węgla w skrzyni bunkrowej w chwili jej opróżniania.

Powyżej opisany dół żużlowy obejmuje szerokością 2 tory parowozowe „u". Na wydłużonych ścianach dołu przeciągnięte są dwie szyny wąskiego toru, po jednej z każdego boku oraz środkiem dwie wsparte na filarach, biegnące równolegle; służą one torem „r" do uruchamiania wózka „g". Konstrukcja wózka podobna jest do sań. Na tym wózku robotnik, oczyszczający popielnik, podsuwa się pod popielnik parowozu i zasłonięty ściankami wózka, nie będąc narażony na popalenie odzieży i poparzenie nóg rozpaloną szlaką, śmiało wykonuje swoje czynności.

Czyszczenie więc popielników odbywa się w pobliżu miejsca ładowania węgla. Niezależnie od tego są urządzone dodatkowe miejsca czyszczenia, jak to wskazuje załączony plan. Miejsca te muszą być również wyzyskane, jak miejsca rewizji podwozia parowozów. Woda dobierana może być nie tylko przy tych kanałach, lecz i przy dole żużlowym, gdzie są ustawione 2 żurawie jeden z prawej i jeden z lewej strony.

Nad kanałami wzniesiony jest na konstrukcji z żelaznych słupów dźwig elektryczny, przy pomocy którego szlaka, ładowana do żelaznych wózków, wyciągana jest na zewnątrz i wyrzucana na wagon. Szlaka zebrana w dole żużlowym wybierana jest co pewien czas dźwigiem portalowym i ładowana na wagony.

Dół żużlowy podzielony jest na 3 komory, z których środkowa przeznaczona jest na szlakę, a skrajne dwie na lesz dymniczny. Krawędzie dołu na powierzchni otoczone są wzdłuż dłuższych ścian balustradą W ten sposób pobudowany dół żużlowy rozwiązuje kwestię gromadzenia w dużych ilościach szlaki i leszu dymnicznego, co jest nieuniknione przy zwykłym sposobie oczyszczania popielników, stosowanym dotąd w Polsce powszechnie.

Niezależnie od dźwigu portalowego i jego przeznaczenia, teren przyległy do składnicy węglowej może być wykorzystany do zewnętrznego obmywania parowozów przybyłych z drogi. Parowóz po zaopatrzeniu się w węgiel i wodę i po wyczyszczeniu popielnika zjeżdża na kanał „d" przeznaczony do stawiania parowozów na obmycie.

Opodal kanału znajduje się niewielka kotłownia „z", w której umieszczony jest zbiornik na wodę podgrzewaną parą z kotła, przechodzącą przez wężownicę. Zbiornik ten posiada pojemność 6 $m^3$ o wymiarach średnicy $1^1/_2$ mtr. i długości 3 mtr. Mała wirówka złączona z motorem elektrycznym wyciąga wodę podgrzaną do temperatury 30° ze zbiornika i tłoczy do przewodu tłocznego z urządzonymi w dogodnym miejscu kranami czerpalnymi. Nakręcone węże gumowe na wyloty kranów służą do opłukania całego podwozia parowozu i tendra z błota i kurzu. Po tej operacji, która trwa około 20 minut, parowóz zjeżdża do parowozowni, kompletnie przygotowany do nowej podróży.

Poniżej zamieszczamy nadesłany nam przez Ogólnopolską Ligę do Walki z Rasizmem list do Jego Eminencji Księdza Kardynała Augusta Hlonda.

Eminencjo!

Ogólnopolska Liga do Walki z Rasizmem w uzasadnionej świadomości niebezpieczeństwa jakie agitacja antysemicka i wypadki mordów na żydowskich współobywatelach stanowią dla postawy moralnej i godności narodu polskiego zwróciła się już 18 maja br. listem i przez wysłaną delegację do Jego Eminencji i zjazdu Polskiego Episkopatu z prośbą o akcję i wystąpienie duchowieństwa przeciw tym zbrodniczym działaniom.

Potworna zbrodnia pogromu w Kielcach uwidoczniła jaskrawo tragiczne skutki dotychczasowej bierności wielu naszych czynników moralno-społecznych wobec tak niepokojących objawów. Nikczemne, a wrogie Polsce elementy, posługując się oszczerczymi zmyśleniami o porywaniu dzieci chrześcijańskich, doprowadziły zorganizowaną, celową akcję do zbrodni, która przeraża swą wymową każdego uczciwego Polaka. Dzieje się to w czasie, gdy sumienie świata potępia zbrodnie niemieckie popełnione na milionach żydów.

W społeczeństwach Europy i Ameryki chrześcijańskie duchowieństwo wraz z Kościołem Katolickim przoduje w walce z rasizmem i antysemityzmem: zgodnie z nieśmiertelnymi wskazaniami Wielkiego Papieża Piusa XI. U nas w tych tak ciężkich dla Polski chwilach, mimo dokonujących się rasistowskich zbrodni, brak głosu Jego Eminencji jak i zbiorowego apelu Episkopatu potępiającego zarówno zbrodnie rasistowskie, jak i zachętę do nich.

Wojna straszliwa pod hasłem rasowych nienawiści prowadzona zachwiała moralnymi podstawami ludzkiego bytu. Rozumiemy, że uporządkowanie powojennego świata i życia winno się dokonywać na duchowej i moralnej postawie. Z wielkich cierpień narodów wynosimy wzmożone współczucie dla bliźnich, wynosimy walki ze złem, z okrucieństwem. W poczuciu odpowiedzialności za młode pokolenie, chowane w atmosferze rasowo-wyznaniowej nienawiści, apelujemy gorąco do Jego Eminencji, by zechciał wystąpić publicznie przeciw mordom i występkom, dokonywanym u nas na żydowskich współobywatelach. Nie wątpimy, że głos Jego Eminencji, Episkopatu Polskiego oraz nawoływania naszego duchowieństwa przyczynią się skutecznie do powstrzymania zbrodni, deprawujących duszę narodową i hańbiących imię Polski przed światem.

Proszę przyjąć wyrazy najgłębszego poważania

Sekretarz generalny — (—) Pos. *M. Arczyński*

Prezes Zarządu Głównego — (—) Pos. *J. Górecki*

# Przegląd prasy zagranicznej

## BROŃ NOWOCZESNA I BOMBARDOWANIE MIĘDZYKONTYNENTALNE

przez Camille Rougeron
„Science et Vie"

### Streszczenie artykułu.

### Nowe bronie.

Nazajutrz po wojnie z lat 1914 — 1918 niewielu było specjalistów, a nawet nowatorów, którzyby wierzyli, że materiały i taktyka, które dopiero co odniosły sukses, nie zasługują na zaufanie, i że skazane są na detronizację równie rychłą jak i poprzednie.

Odmiennie przedstawia się sytuacja po obecnej wojnie; nastawienie specjalistów nie różni się od szerokiej publiczności lub najbardziej śmiałych nowatorów. Nikt nie wierzy, by przyszłe operacje obyły się bez wielkich zmian i by rozwinęły się według wzorów z pierwszego półrocza 1945 r. Wszyscy są przeświadczeni o tym, że w materiałach, w taktyce i strategii dokonują się przewroty, których początki dopiero co zaobserwowaliśmy. Już sam debiut bomby atomowej wystarczyłby dla pełnego triumfu takich przeświadczeń.

Zastosowanie energii atomowej jest zresztą tylko ostatnim ogniwem w szeregu nowości niewiele starszych, będących normalnym wynikiem systematycznego sprzągnięcia całokształtu techniki do sztuki wojennej.

Przytoczyć tu należy przepowiednie generała Marschala w jego raporcie z 10 października 1945 r.: „Bomba atomowa jest tylko jednym z tych wielkich wynalazków, które perspektywę przyszłej wojny czynią tak okropną! Postępy osiągnięte już w awiacji, w budowie rakiet i w badaniach atomowych są niemal niewiarogodne. Twory najbardziej bujnej wyobraźni zaprowadziły by nas niezbyt daleko od rzeczywistości gdybyśmy chcieli odgadnąć przyszłość.

Jak się wydaje Niemcy po zupełnym niepowodzeniu swych kampanii afrykańskiej i rosyjskiej, stracili nadzieję na pokonanie aliantów zwykłymi środkami wojennymi; przystąpili wtedy do wielkiej próby stworzenia broni nowych. Próby te zużytkowano także do celów propagandy, mającej upadającego ducha podtrzymać nadzieją „tajemniczej broni", zdolnej odmienić beznadziejną sytuację wojenną.

W pierwszych latach wojny Niemcy nie wyróżniali się nowościami technicznymi; jedynie w zakresie min podwodnych zanotowali pewien sukces. To samo można powiedzieć o technice amerykańskiej, mimo wysokiego jej poziomu i świeżego jeszcze triumfu, odniesionego bombą atomową. Najbardziej interesujących nowości dostarczyła technika angielska (radar, bomby zapalające wszelkiego rodzaju, magnetyczne i akustyczne oczyszczanie pola). Przeciwnie, wysiłek niemiecki, podjęty w ostatnich latach wojny, jest wielki jakością i liczbą nowych rodzajów broni, wprowadzonych do walki. Bomby rakietowe i bomby latające, pociski przebijające wszelkiego rodzaju, ar-

tyleria bezodrzutowa, samoloty rakietowe, samoloty turbinowe (reakcyjne), torpedy elektryczne bezśladowe, $V_1$, $V_2$, — oto kilka z pierwszorzędnych pomysłów, które mogłyby przechylić szalę zwycięstwa na stronę kraju, który je zastosował, gdyby nie taka dysproporcja między przeciwnikami pod względem ilości zasobów, ludności i położenia geograficznego. Mimo przesądzenia jej wyniku, wojna mogłaby się jeszcze długo przeciągnąć, gdyby $V_2$ zastosowano dwa lata wcześniej, lub gdyby Niemcy wynaleźli bombę atomową przed Aliantami.

Przegląd bardzo licznych ośrodków badawczych, rozsianych po całych Niemczech, wykazuje, że wymienione powyżej nowe rodzaje broni są tylko cząstką tych, nad którymi pracowano gorączkowo w ostatnich dniach wojny. Niektóre z nich były już zresztą na ukończeniu, jak to wynika z raportów dowództwa amerykańskiego i angielskiego.

### Dalekosiężne bombardowanie.

Wielokrotnie podczas bombardowania Anglii przez $V_1$ i $V_2$, propaganda niemiecka wygrażała Stanom Zjednoczonym A. P. podobną bronią, lecz o znacznie większym zasięgu. Liczne oficjalne osobistości amerykańskie traktowały taką możliwość zupełnie poważnie.

Pomimo niepewnych danych, gdzie znajdowały się wyrzutnie dla $V_1$ i $V_2$ przeciw celom położonym w Anglii a następnie także w Belgii, wątpliwym jest, by pociski wyrzucane były na odległość ponad 350 km. Rzuty z Europy do Ameryki wymagają przeto jeszcze znacznego postępu; jeżeli będzie nawet możliwe niebawem je zrealizować, to w każdym razie rozwiązania, projektowane przez techników niemieckich nie były zbyt szczęśliwe.

Może śmiałością jest krytykowanie broni, która wątpliwie odniosła pewien sukces i którą technicy niemieccy pierwsi zrealizowali. Zdarza się jednak rzadko, by w problemach tak wielkiej wagi pierwsze rozwiązanie było najlepsze. W kilka lat po początkowych lotach braci Wright, nikt nie myślał więcej o stosowanych przez nich urządzeniach startowych.

Co można zarzucić $V_1$ i $V_2$? Po prostu ich ostateczne fiasko, którego przyczyny zanalizować nie jest rzeczą trudną.

### $V_1$.

$V_1$ były wytworem stosunkowo tanim; miało to umożliwić masową produkcję, zdolną do zniszczenia wielkiego miasta. Ich mechanizm pędny dawał jednak wyniki słabe pod względem odległości i szybkości. Sama ich konstrukcja zmuszała do lotu niskiego lub średniego; stąd narażone były na zwalczanie balonami, artylerią przeciwlotniczą i lotnictwem myśliwskim. Ich profil rozmyślnie uproszczony ze względów oszczędnościowych, zwiększał opór aerodyn[illegible] samoloty myśliwskie mogły je dość łatwo doścignąć w locie poziomym lub pikowaniem. U kresu ich zastosowania, tj. w chwili, gdy wojska alianckie wkraczały na tereny wyrzutni, 95% „latających bomb“ było niszczonych przed osiągnięciem celu. Nawet konstrukcja oszczędnościowa, przy słabych rezultatach, nie jest pomysłem godnym polecenia.

Głównym zarzutem, który można postawić $V_1$ — jest niedostateczna szybkość. Trudno zrozumieć, jak można było zgodzić się na produkcję maszyn o chyżości mniejszej od najszybszych samolotów myśliwskich, co narażało je na nieuchronne zniszczenie po zorganizowaniu służby wykrywającej i zebraniu dostatecznej liczby samolotów pościgowych. Przyszła bomba latająca natknie się zresztą na jeszcze większe trudności ze strony samolotów myśliwskich, rakietowych, które rozporządzać będą zapewne szybkością 2.000 do 3.000 km na godzinę.

### $V_2$.

Ani brak dostatecznej szybkości, ani lot na małej wysokości, nie są z pewnością powodem ostatecznego fiaska $V_2$. Szybując bowiem poza obrębem stratosfery, z szybkością 1.800 m na sekundę, nie były one narażone na pościg. Możliwości takiego pościgu nie należy jednak wykluczać na przyszłość; samolot rakietowy nie powiedział jeszcze swego ostatniego słowa.

Główny zarzut, który można $V_2$ postawić, jest przeciwieństwem zarzutów, stawianych w stosunku do $V_1$. Istnieją dwa rodzaje marnotrawstwa: nabywanie materiałów zbyt tanich, albo niepotrzebnie kosztownych. To ostatnie dotyczy metody, jaką obrali twórcy $V_2$.

Trudno jest pogodzić się z pomysłem, że trzeba trzynastu ton precyzyjnego mechanizmu i paliwa, by przenieść na odległość 300 km jedną tonę materiału wybuchowego. W tym tkwi przyczyna, dlaczego podziemne wytwórnie zatrudniające kilkadziesiąt tysięcy przymusowych robotników, nie mogły nadążyć z dostawą tych rakiet dla wyrzutni. Między składem żelaza, jakim jest mechanizm $V_1$, a turbinami i pompami $V_2$ jest jeszcze wiele miejsca na właściwy środek. $V_2$ jest wytworem specjalistów - mechaników, którzy przy rozwiązaniu postawionego im, niewątpliwie trudnego zadania, posłużyli się wszystkimi środkami dostępnej im techniki, bez względu na koszty. Gdyby zwrócono się do pirotechników, stworzyliby rakietę poruszaną paliwem, być może droższym aniżeli mieszanina płynnego tlenu i alkoholu, ale o konstrukcji niewątpliwie tańszej. Bardzo podobny błąd popełniono swego czasu z torpedami; oddano ją w ręce specjalistów - mechaników, a skutki tego kroku trwały kilkadziesiąt lat.

Pierwsze badania nad torpedą o własnym napędzie przeprowadził na początku ubiegłego stulecia Paixhans, młody wówczas oficer artylerii. Rakiety „à la Congrève“ stały się wtedy właśnie znane wskutek sukcesu wzniecenia pożaru w Kopenhadze. Paixhans'owi nasunął się zupełnie słuszny pomysł zastosowania rakietowego napędu do torped, które już kilkakrotnie były użyte w owej epoce, lecz jako torpedy doprowadzane nie o własnym napędzie. Torpeda, skonstruowana na zasadzie rakietowej przez Paixhans'a działała wcale sprawniej; nie zdołał on jednak przekonać do niej marynarzy.

Problem torpedy o własnym napędzie podjął pół wieku później Whitehead, z zawodu mechanik. Zaopatrzył ją w motor, poruszany sprężonym powietrzem; był to na ową epokę pomysł niezwykły, który odniósł niezwłocznie duży sukces. Zasięg torpedy,

wynoszący początkowo kilkaset metrów, zwiększono następnie; dodano również sterowanie żyroskopowe; celem zwiększenia szybkości przystąpiono do podgrzewania sprężonego powietrza, przez co wcale silny motor działał o wiele wydajniej. Wymagania rosły w ten sposób dalej odnośnie ładunku wybuchowego, zasięgu torpedy i tp. i między rokiem 1910 a 1925 znaleziono się wobec torped ważących od 800 do 1500 kg, które były prawdziwymi cudami mechaniki, lecz kosztowały tyle, co pierwsze torpedowce o wyporności 16 ton.

Podobną rozrzutność i luksus w stosowaniu mechaniki, którą widzimy w torpedach Whitehead'a, można stwierdzić również w rakietach $V_2$. Obie maszynerie posługują się tym samym paliwem tj. alkoholem i tlenem. Kilogram takiej mieszanki dostarcza niewątpliwie więcej kalorii, aniżeli proch o dużej zawartości nitrogliceryny, jakiego używa się powszechnie w różnego rodzaju rakietach mniej kosztownych. Mieszanka jest jednak trudniejsza dla transportu; wymaga dla tlenu płynnego naczyń dobrze izolowanych, dla tlenu sprężonego naczyń ciężkich. Mieszanka nie daje się w tym stopniu, jak proch do momentalnego wytworzenia dużych ilości energii, a progresja w dostarczeniu energii pędnej nie jest korzystna. Ryc. 7 wskazuje, że bardzo wielkie rakiety osiągnąć mogą odległość 300 km przy wadze prochu, nieprzekraczającej 60% wagi całej rakiety, względnie 70% jeżeli do wagi prochu doda się wagę lekkiej konstrukcji rakietowej. Rakieta $V_2$ o napędzie prochem mogłaby przeto, przy wadze ogólnej 13 tonn, unieść 4 tonny materiału wybuchowego, 8 tonn prochu i 1 tonnę blachy stalowej. Jest to 4 razy więcej materiału wybuchowego aniżeli zawiera $V_2$ o napędzie alkoholo-tlenowym, przy czym koszt budowy rakiety o napędzie prochem jest o wiele niższy.

Wyższość rozwiązania jednego nad drugim polega w gruncie rzeczy nie tyle na rodzaju materiału pędnego ile na prostocie jednej i skomplikowanej budowie drugiej. Należy wystrzegać się tych pomysłowych udoskonaleń $V_2$, z których każde ma zwiększyć nośność, wynoszącą tylko 30%, a których suma redukuje tę nośność do ... 10%. Wydawałoby się np. bardziej celowym umieszczenie alkoholu i płynnego tlenu wprost w komorze do spalania, zdolnej do utrzymania ciśnienia, zamiast w osobnych ciężkich naczyniach. Zainstalowane bardzo pomysłowe kotły z wodą utlenioną i permanganatem służą do napędu turbiny parowej, mającej uruchamiać pompy do paliwa; te piękne mechaniczne urządzenia powodują spalanie względnie wolne, przez co odpada konieczność wmontowania jeszcze cięższych turbin i pomp o mocy wielu tysięcy koni mech. W ciągu kilkudziesięciu sekund, potrzebnych dla spalenia alkoholu, rakieta podnosi się, nie osiąga jednak szybkości, mogącej świadczyć o wydajności takiego właśnie napędu. Kwestia repartycji spalania na drodze przebiegu może być przedmiotem dyskusji dla rakiet małych, lub średnich; nie ulega natomiast wątpliwości, że spalanie w rakietach wielkich powinno być możliwie szybkie, prowadzące nawet do przepalenia rur i komory spalinowej, gdyż odpadną w ten sposób problemy związane z ich ochładzaniem.

Zatrzymując alkohol i płynny tlen jako paliwo, należałoby je umieścić w silnych zbiornikach, tworzących zarazem pod ciśnieniem 50 kg/cm². Dla tlenu należałoby co najwyżej zastosować izolację, grubości kilku milimetrów; stalowe ściany tego zbiornika posiadałyby wówczas temperaturę otoczenia. Ciśnienie wlotowe do komory spalinowej byłoby regulowane przez same płyny, które parując ochładzałyby komorę.

**Lot dalekosiężnej rakiety.**

Czy rakietom takim należy nadać przebieg paraboliczny, podobny do przebiegu pocisków najcięższej artylerii, czy też przebieg bardziej złożony, podobny do $V_2$, który początkowo pędzi prostopadle w górę i dopiero po osiągnięciu pewnej wysokości otrzymuje właściwy kierunek przy pomocy mechanizmu żyroskopowego? Czy stosować do takich rakiet urządzenia, regulujące przebieg, podobne do $V_1$?

W pierwszym przypadku zasięg rakietowy niewiele odbiega od zasięgu dużej rakiety w próżni i równy jest dziesiątej części z kwadratu początkowej szybkości np.: 100 km dla początkowej szybkości 1.000 m/s. 400 km dla 2.000 m/s, 900 km dla 3.000 m/s. Wystarcza to w zasadzie dla niewielkiego teatru operacyjnego, jak Europa Zachodnia, lecz nie dla bombardowania międzykontynentalnego.

Zastosowanie płatów nośnych dla podtrzymania rakiety w biegu zwiększa znacznie jej zasięg. Przedstawmy sobie szybowiec wydźwignięty działaniem rakiety na tę samą wysokość jak $V_2$, i podtrzymany następnie swoimi płatami nośnymi; zasięg szybowca będzie zależny od stosunku jego nośności do oporu. Pamiętając, że wysokość osiągnięta wystrzałem prostopadłym w próżni równa jest połowie zasięgu przy wystrzale pod kątem 45%, przelot paraboliczny, przelot ślizgowy będą pod względem zasięgu równe dla szybowca, u którego wspomniany stosunek nośności do oporu wynosi 2. Dla szybowca o stosunku wynoszącym 8 lub 10, zasięg w locie ślizgowym zwiększy się cztero względnie pięciokrotnie.

W przedstawionym kierunku zmierzają niektóre poszukiwania; ostatnio opublikowane fotografie pewnego wynalazcy amerykańskiego, przedstawiające zespół rakiety $V_1$ i $V_2$; zadaniem $V_2$ było podniesienie tego zespołu do bardzo znacznej wysokości, na której $V_1$ rozpocząłby przelot ślizgowy. Nie należy jednak sądzić, by zespół $V_2$ o szybkości początkowej 3.000 m/s i $V_1$ o stosunku nośności do oporu, wynoszącym 10, mógł uzyskać zasięg 4.500 km, jakby to wynikało z omówionych wzorów i rozwiązać zagadnienie bombardowania międzykontynentalnego.

Trudność polega na tym, że wnioskowanie przyjmuje stosunek nośności do oporu jako niezależny od szybkości. Otóż wartości tego stosunku, wynoszące np. 10 — 20, i możliwe jeszcze do zrealizowania przy szybkościach 400 do 500 km/h są nierealne przy zbliżaniu się do szybkości dźwięku. W pobliżu 1.000 km/h opór najszybszego obecnie samolotu „Meteor'u" Gloster'a wynosi prawie połowę jego nośności; stosunek ten poprawia się jednak znów szybko po przekroczeniu tej granicy szybkości.

Podtrzymywanie rakiety przy pomocy płatów nośnych przyjmuje a priori istnienie pewnej atmosfery. Na wysokości 80 km, do której docierają niemieckie $V_2$, istnieją niewątpliwie pewne ślady materii, jak o tym należy sądzić z pięknych efektów świetlnych tam obserwowanych i jakie odnajdujemy

w rurkach o bardzo wielkim rozrzedzeniu gazu. Szybowiec nie znajdzie tam jednak dość atmosfery, by się móc utrzymać. Jeszcze mniejsze są możliwości na wysokości 200 km, dokąd dotarłszy pocisk (rakieta) o szybkości początkowej 3.000 m/s.

Nie zamierzamy przez to wypowiedzieć się przeciw pociskom wzgl. rakietom z płatami nośnymi. Nadają się one niewątpliwie dla zasięgów wynoszących kilkaset kilometrów. Dla pokonania jeszcze większych odległości trzeba będzie sięgnąć do samolotu z pilotem, lub bez, wyposażonego w bardzo silne motory, lecz posiadającego zarazem wszystkie ujemne strony tego rodzaju aparatów pod względem ceny i łatwości uszkodzenia.

### Materiały wybuchowe o wielkiej mocy.

Ładunek wybuchowy dla $V_1$ i $V_2$ zaczerpnięto ze zwykłych materiałów artyleryjskich; świadczy to o mimowolnym poszanowaniu tradycji, nawet, gdy się zdecydowano na zerwanie z nią.

Rezygnując z dział o bardzo dalekim zasięgu dla niszczenia Anglii, technikom niemieckim, pracującym nad $V_1$ i $V_2$, wydawało się, że zrywają zupełnie z tradycjami artyleryjskimi. Lecz nie potrafili wykazać takiej samej niezależności w wyborze ładunku wybuchowego. Ten sam tolit, te same mieszanki związków wybuchowych azotowych posłużyć miały dla rozrywu w $V_1$ i $V_2$, jak i w pociskach artyleryjskich.

Zastąpienie prochu strzelniczego materiałami wybuchowymi, bezpiecznymi w obchodzeniu się z nimi, jak tolit i melinit było postępem podwójnym. Siła wybuchu była większa, bezpieczeństwo również.

Pociski artyleryjskie ładowano dotąd bez wypadków przez lat kilkadziesiąt melinitem branym z kotła podgrzewanego wolnym ogniem. Niezapobieganie wybuchowi, lecz jego wywołanie przedstawia obecnie trudności.

Wymogi artylerii odnośnie materiałów wybuchowych i warunki stawiane dla ich przyjęcia, były i są uzasadnione. Jednym z takich zasadniczych warunków była wytrzymałość na wstrząs równy przyśpieszeniu przy wystrzale, lub uderzeniu. Artylerzysta pamięta o epoce, kiedy jego pociski zabijały więcej obsługi działa aniżeli nieprzyjaciół.

Personel obsługujący $V_1$ i $V_2$ nie ma jednak powodów do posługiwania się tylko materiałami bezpiecznymi w użyciu. Przyśpieszenie w chwili wyrzutu jest niewielkie. W przypadku $V_2$, gdzie siła 27 t działa na masę 13 t, przyśpieszenie to wynosi 2 g, zatem mniej, aniżeli w przypadku pokładowej katapulty dla samolotów. Wnioskując o długości wyrzutni, omawiane przyśpieszenie było jeszcze mniejsze dla $V_1$. W odróżnieniu od działa lub moździerza, wyrzut $V_1$ i $V_2$ następuje dopiero po uprzednim zejściu obsługi do betonowych schronów, znajdujących się w odległości 100 m; podczas wyrzutu $V_2$ dokonanego przez armię brytyjską umieszczono zaproszonych dziennikarzy w odległości 1.000 m., by im zapewnić jeszcze większe bezpieczeństwo. Te środki ochronne są uzasadnione, gdyż system przyjętego napędu i sposób wyrzutu powodowały już liczne eksplozje przy starcie rakiety. Przy zastosowaniu tych środków ochronnych nie ma jednak żadnego uzasadnienia dla używania nadal tylko materiałów wybuchowych bezpiecznych w użyciu, gdyż nie gra roli, czy na 1.000 wyrzutów nastąpią jeszcze jeden lub dwa przedwczesne wybuchy więcej. Ładunek wybuchowy dla $V_1$, $V_2$ i innych, podobnych broni, których start wymaga usunięcia obsługi do bezpiecznych schronów, należy przeto dobierać głównie z punktu widzenia mocy. Nie posuwamy się tak daleko, by proponować płynną nitroglicerynę. Można jednak zastosować plastyczną masę wybuchową, w której nitrogliceryna zmieszana jest z niewielką ilością sproszkowanej bawełny, masę posiadającą tę samą siłę wybuchową, co nitrogliceryna, a na tyle bezpieczną w użyciu, iż posługują się nią saperzy amerykańscy. Skoro wkroczono już do dziedziny napoły pirotechnicznej, stosując płynny tlen, alkohol, wodę utlenioną o wielkiej koncentracji, dla czego nie wrócić do środka wybuchowego, zwanego „płynnym powietrzem“, o wiele jeszcze silniejszego od nitrogliceryny, a polegającego na tym, że tuż przed użyciem dolewa się płynnego tlenu do węgla drzewnego. Środek ten nie był lubiany przez lotników z lat 1914 — 1918; niechęć ich do tej mieszaniny była uzasadniona, gdyż wybuchła ona pod uderzeniem kuli. Sytuacja zmienia się jednak gdyż broń ma być użyta bez pilota.

W braku plutonium (izotop uranu) dostarczający energii atomowej) materiałem wybuchowym dla bombardowania między-kontynentalnego powinna być przeto wspomniana masa plastyczna lub mieszanina tlenu z węgla, dająca efekt 3 — do 4-krotnie silniejszy, aniżeli tolit i jego pochodne.

## BOMBARDOWANIE MIĘDZYKONTYNENTALNE

Do tej pory marynarka odgrywała pierwszorzędną rolę w bombardowaniu międzykontynentalnym. „Zniewazenie wybrzeża przeciwnika“ było jedną z misji, do której odnosili się z niechęcią zwolennicy czystej tradycji marynarskiej. Ulegano jednak często pokusie. Admirał Nimitz bomabrdował miasta japońskie w zatoce Tokijskiej, podobnie marynarka brytyjska Kopenhagę, marynarka holenderska arsenały nad Tamizą, a marynarka turecka Bizancjum.

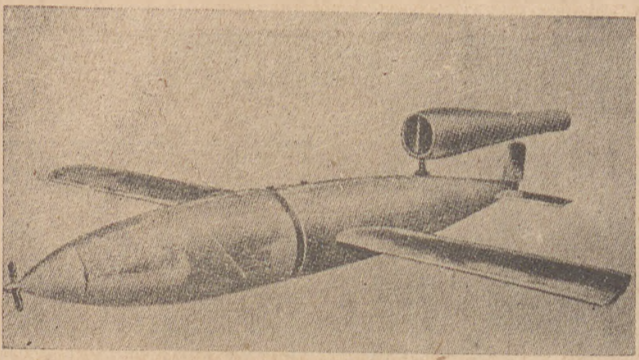
Jeżeli plutonium stanie się produktem dość dostępnym, by służyć jako materiał pędny i wybuchowy, wówczas zadanie bombardowania między kontynentalnego przypadnie niewątpliwie rakietom atomowym; zasięg działania nie będzie dla nich problemem. Jeżeli, przeciwnie, trzeba będzie ograniczyć do prochu, do alkoholu i płynnnego tlenu, ich niezbyt wielka wartość energetyczna zmuszać będzie do przestrzegania wydajności. $V_2$, które połowę swego ogólnego ciężaru będą mogły unieść w postaci ładunku wybuchowego będą bronią interesującą; czy mogą być, unosząc tylko dwa procent na odległość 2.000 km, o ile wogóle zdołają osiągnąć tę odległość?

Użycie przeto takich broni, jak $V_1$ i $V_2$, z jednego brzegu Atlantyku na drugi, wymagać będzie prawdopodobnie ekonomicznego środka transportowego.

Z skuteczną pomocą przyjdzie zapewne marynarka, przybliżając bazy wyrzutowe dla tego rodzaju pocisków. Okręt który w odległości 200 km od wybrzeża przeciwnika zdoła opróżnić swe składy, wy-

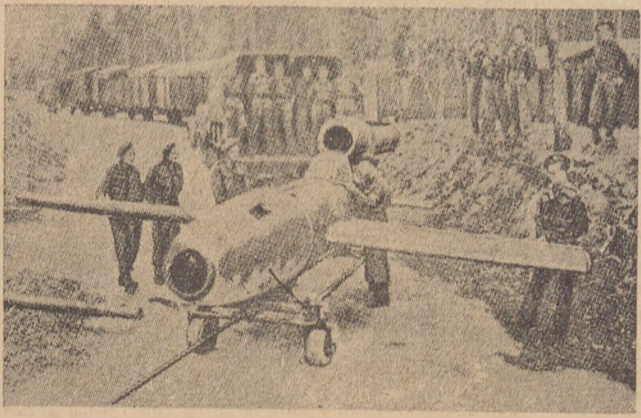
ładowane rakietami $V_2$ będzie elementem operacyjnie wartościowym.

Przyszła płynąca baza dla $V_2$ musi być jednak okrętem, mogącym stawić czoło lotnictwu i strzałom z wybrzeża, zatem statkiem podwodnym; statek taki b dzie mógł strzelać w pozycji zanurzonej i z powierzchni, a także wyrzucać torpedy i miny. Przeciw nawodnym statkom pościgowym będzie mógł walczyć równą bronią. Rakieta da mu jeszcze jedną ważną broń do walki.



Rys. 1. Ogólny widok $V^1$.

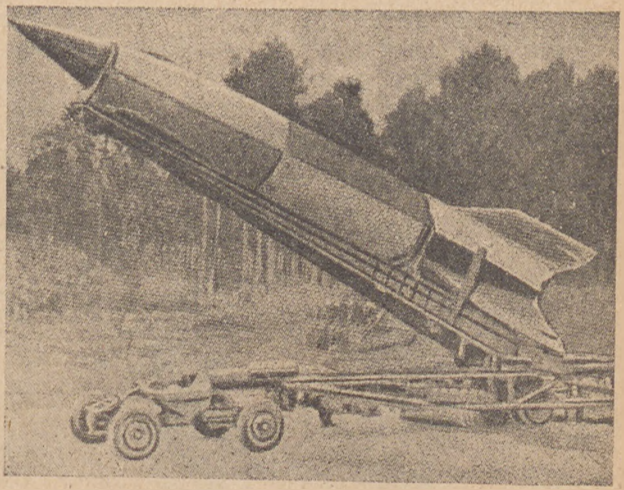
Można również liczyć na lotnictwo, podobnie jak w innych trudnych zadaniach; samolot wyrzutnia dla $V_2$, który zaoszczędzi rakietom przebiegu dolnych warstw atmosfery i nada im znacznie większą szybkość początkową, jest typem, któremu można rokować rozwój.



Rys. 2. $V^1$ z pilotem.

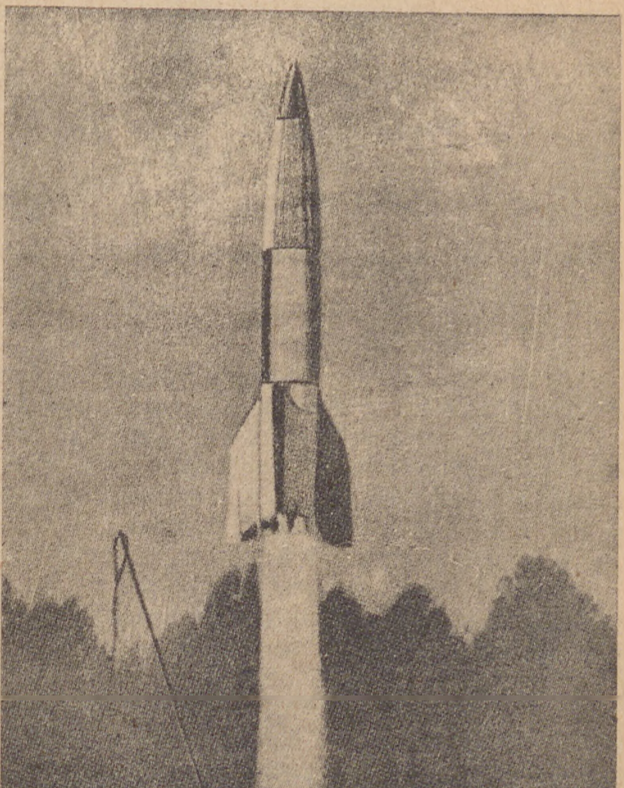
Ta nowa broń, dla której przewidziano nazwę $V^4$, powstała z nieco powiększonego $V_1$. Pilot nie miał być poświęcony, jak na japońskim Baka, lecz mógł wyskoczyć ze spadochronem w pobliżu celu.

Pewna liczba $V_2$ została wyrzucona z okolic Cuxhaven (dokąd Niemcy przenieśli centrum doświadczalne rakiet po zbombardowaniu Peenemunde przez RAF) przez „Special Projectille Operation" armii brytyjskiej. Platformą wyrzutni była masywna płyta betonowa, na której ustawiony był pierścień stalowy. $V_2$ doprowadzony był do wyrzutni na specjalnym wozie ciągnionym przez traktor. Urządzeniem hydraulicznym obracano kołyskę rakiety wokół osi horyzontalnej, póki rakieta nie spoczęła na pierścieniu stalowym wyrzutni. Operacje związane z zorientowaniem rakiety polegały przede wszystkim na ściśle prostopadłym ustawieniu jej osi przy pomocy teodolitu, w dalszej kolejności na obrocie pierścienia sta-



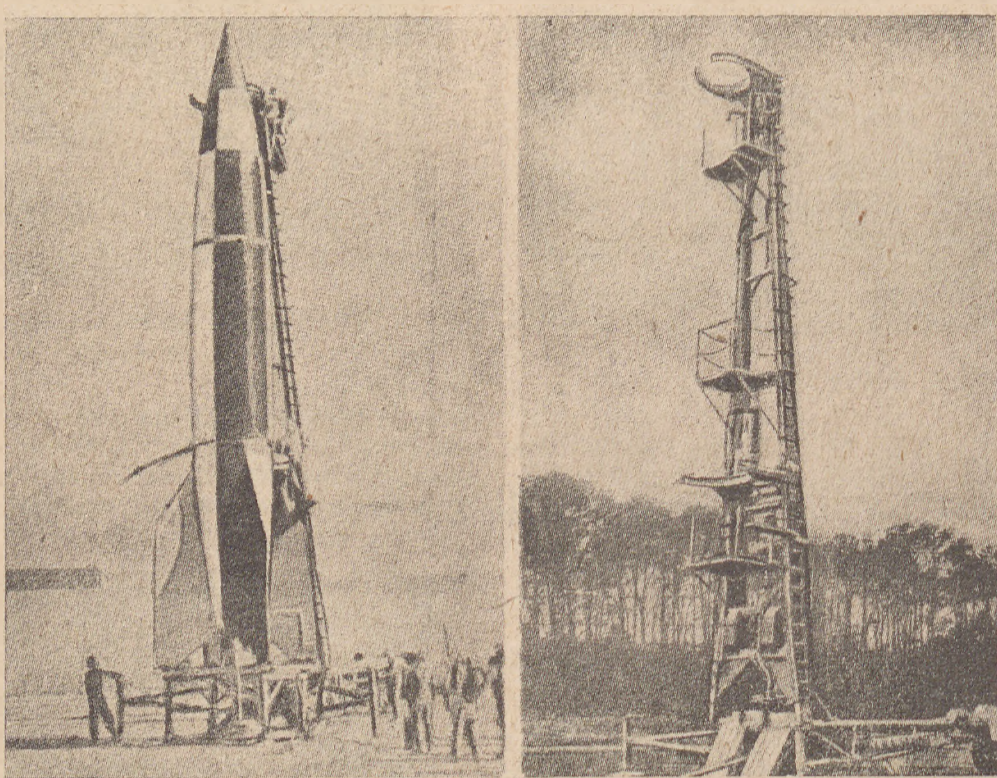
Rys. 3. Wyrzut $V^2$ w Cuxhawen, dokonany przez techników brytyjskich.

lowego, póki płaszczyzna pionowa symetrii rakiety nie pokryła się z azymutem celu; w tej pionowej płaszczyźnie symetrii oś rakiety pochylała si po osiągnięciu przez rakietę przewidzianej wysokości.




Rys. 4. Start rakiety $V^2$

Czynności związane z napełnieniem zbiorników (co zajmuje 12 minut) odbywają się w następującym porządku: alkohol, woda utleniona, płynny tlen, permanganat (woda utleniona i permanganat przeznaczone są do napędu pomocniczej turbiny, uruchamiającej pompy dla tłoczenia paliwa). Zapalenie następuje przy pomocy zapalnika elektrycznego, umieszczonego na końcu długiego przewodu; zapalnik wyrzucany jest automatycznie po zapaleniu, przed startem. W pierwszym okresie alkohol i tlen siłą ciężkości opadają do komory spalinowej i spalają się, dając odrzut rzędu osiem t. Następnie turbina pomocnicza rusza i osiąga po 3 sekundach pełne obroty, dostarczając paliwa do komory spalinowej. Siła odrzutu wzrasta i rakieta startuje. Od zapalenia do startu upływa 7 do 10 sek. Rakiet podnosi się pionowo w górę, prowadzona przez 4 sterowniki, umieszczone u jej końca i skordynowane położeniem z 4 grafitowymi otworami wydmuchowymi, prowadzącymi z komory spalinowej. W 40 sekundach rakieta osiąga 25 km wysokości i pod działaniem umieszczonego w niej żyroskopu pochyla się, odbywając dalszą część drogi w nachyleniu 40 — 45°. Dopływ paliwa do komory spalinowej zostaje przerwany i $V_2$ kieruje się do celu bez napędu jak pocisk artyleryjski. Osiągnięta maksymalna wysokość wynosi nieco poniżej 100 km. Wypadki dość częste przy starcie pochodzą albo z nienależytego działania żyroskopu, mającego pochylić rakietę na wysokości 25 km, albo z upadku rakiety przed oderwaniem się od ziemi. W pierwszym przypadku rakieta spada na ziemię w pobliżu wyrzutni, w drugim sunie po ziemi kilka kilometrów, ryjąc wywracając napotkane przeszkody i paląc wszystko, czego dotkną uchodzące z rakiety płomienie.



Rys. 5 i 6. $V^2$ w trakcie napełniania. Kołyska podniesiona urządzeniem hydraulicznym.

Wymiar:

| | |
|---|---|
| długość | 14,— m |
| średnica korpusu | 1.65 m |

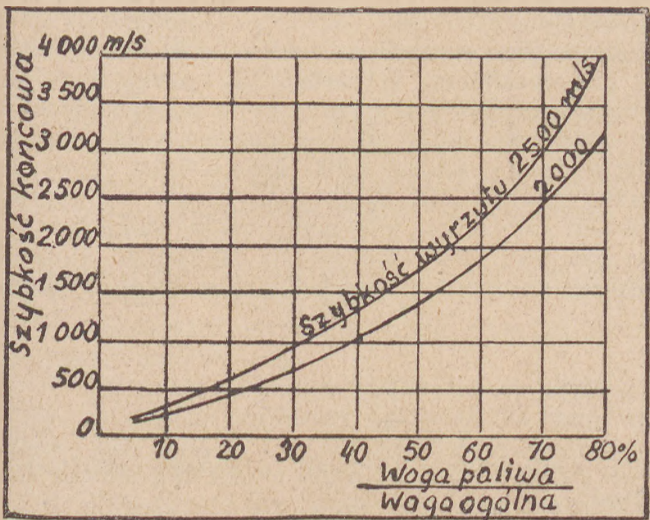
Rozkład ciężaru:

| | |
|---|---|
| ładunek wybuchowy (amatol) | 976 kg |
| korpus rakiety | 1754 „ |
| aparatura motoru | 1014 „ |
| przybory | 295 „ |
| zasadnicze paliwo | 8766 „ |
| pomocnicze paliwo | 181 „ |
| Ogólny ciężar | 12986 kg |
| ciężar po zakończeniu palenia | 4040 kg |

Aparatura motorów

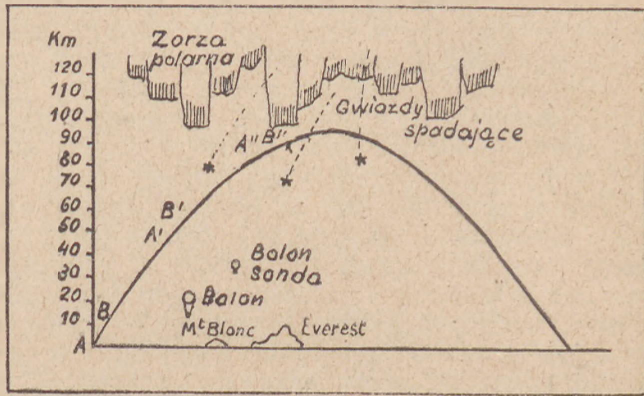
| | |
|---|---|
| moc | 6.180 koni |
| Turbina | |
| szybkość obrotów | 5.000 obr. min. |
| ciśnienie wlotowe | 23 kg nim. |
| moc | 320 koni |
| Pompa | |
| do wydajności tlenu | 72 kg s |
| ciśnienie wylotowe | 26 kg cm² |
| moc | 360 koni |

| | |
|---|---|
| pompa do alkoholu | |
| wydajność | 56, 75 kgs |
| ciśnienie wylotowe | 26 kg cm² |
| szybkość wyrzutu | 2135 m s |
| Siła odrzutu chwili startu | 27240 kg |
| Przyśpieszenie w chwili startu | 2.1 g. |
| Przyśpieszenie po skończeniu palenia | 7 g. |



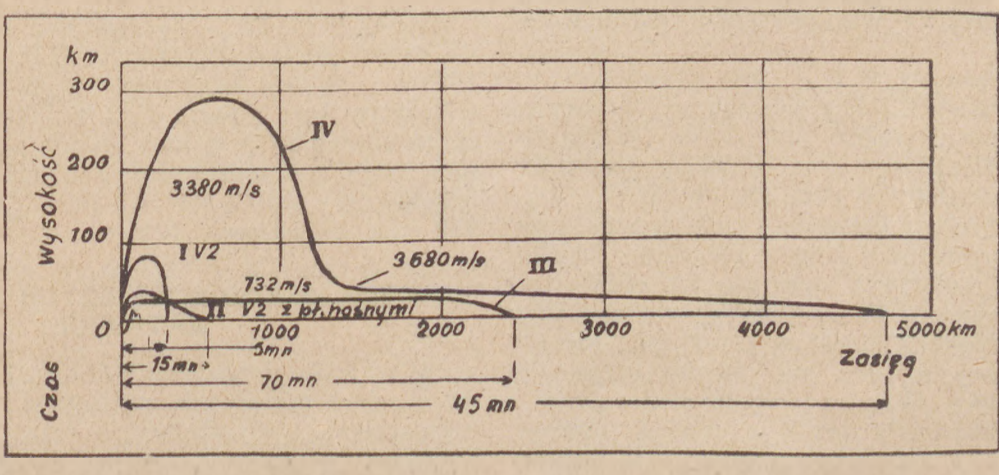

Rys. 7. Szybkość osiągana przez rakiety.

Rakieta, która z jednostajną szybkością wyrzuca jednakowe wagowo ilości gazu w jednostce czasu, otrzymuje jednostajny napęd; jej szybkość ostateczna będzie proporcjonalna do wagi materiału pędnego, przy porównaniu zaś różnych rakiet ze sobą, ich szybkość ostateczna będzie proporcjonalna do ilorazu pochodzącego z wagi materiału pędnego i wagi ogólnej rakiety. Osiągnięta szybkość będzie poza tym proporcjonalna do szybkości wyrzuconego gazu. Regułę tę ilustruje rysunek 7. Początek dwóch krzywych ( w pobliżu 0) ilustruje szybkości ostateczne przy słabym wyposażeniu stanowi znaczny odsetek wagi ogólnej, jednostajny napęd uzyskany przez wyrzut gazów działa na zmieniającą się masę rakiety; w miarę bowiem przebiegu masa rakiety zmniejsza się o zużyte paliwo, wartość przeto przyśpieszenia roślin, a w tym samym stosunku zwiększa się również szybkość rakiety. Stąd krzywa na rycinie, odnosząca się do szybkości wyrzutów gazów 2.500 m/s i wskazująca wzrost szybkości rakiety do 250 m/s przy stosunku wagowym materiałów pędnych 10%. Podnosi się następnie prędzej i wykazuje większe szybkości niżby to wynikało z samej tylko proporcji do procentowego stosunku wagowego materiałów pędnych. Bardzo wielkie szybkości 3.000 do 4.000 m/s będą łatwe do osiągnięcia, gdy stosunek wagowy materiału pędnego do wagi ogólnej rakiety będzie znaczny (70 — 80%). Nie wydaje się by ten postulat był dotychczas należycie zrozumiany, a obecność kotłów, turbin, pomp itp., które powiększają masę ogólną $V_2$, jest oczywiście jedną z bardzo ważnych przyczyn skromnego zasięgu rakiety.




Rys. 2.

Spalanie w rakiecie trwa krótko, co jeszcze bardziej upodabnia ją do pocisku z działa. Jedna z kwestii, o którą wynalazcy najbardziej się spierają, to repartycja spalania wzdłuż drogi przebiegu. Czy na start ma przypaść największa możliwa szybkość i czy tą właśnie szybkością rakieta ma przebijać się przez niskie, gęste warstwy atmosfery? Czy też przeciwnie, powinna przez te warstwy przejść z szybkością umiarkowaną, przy małym oporze, rezerwując




Rys. 9. Drogi przebiegu dalekosiężnej rakiety.

część paliwa dla przebycia warstw mniej gęstych? Czy bardziej celowe będzie spalenie w kilku seriach, jak AB? A'B', A"B", czy też spalenie ciągłe, jak AB? Na pytania te nie można dać żadnej odpowiedzi z uwagi na szereg czynników, wchodzących w rachubę. Pewną pomocą mogą być wytyczne, które jak się wydaje, nie zawsze są dość znane. Opór powietrza może być pominięty w odniesieniu do wielkich rakiet, do których zaliczyć należy także $V_2$; nie ulega przeto wątpliwości, że możliwe szybkie spalanie, przy starcie, jest w tych przypadkach najkorzystniejsze. Dla małych rakiet, którym powietrze stawia duży opór w porównaniu z ich wagą bardziej celowe jest spalanie seryjne, lub ciągłe na pewnym dłuższym odcinku. Krótki okres spalania daje zresztą także inną ważną korzyść. Pozwala mianowicie na osiągnięcie wysokich temperatur i związanej z tym dużej szybkości wyrzucanych gazów; temperaturom tąkim komora spalinowa nie sprostałaby przy dłużej trwającym spaleniu. Komora może być przepalona np. w 4 do 5 sekund przy użyciu prochu o dużej zawartości nitrogliceryny; nie ma to znaczenia, jeżeli spalanie będzie ukończone rychlej. Ta sama okoliczność przemawia także bardziej za spalaniem seryjnym, aniżeli za spalaniem ciągłym pod warunkiem użycia większej ilości rur spalinowych, które pokolei mogą być przepalane. W rakiecie $V_2$, gdzie szybkość spalania jest ograniczona wydajnością pomp, rozwiązano te problemy w sposób wysoce niekorzystny dla ogólnej wydajności rakiety.

Wyżej naszkicowane drogi przebiegu są odtworzeniem projektów niemieckich bombardowania międzykontynentalnego, przedstawionym ostatnio przez W. G. Perring'a Królewskiemu Towarzystwu Aeronautycznemu. Przebieg I przedstawia $V_2$. Przebieg II odnosi się do rakiety $V_2$ z płatami nośnymi, opuszczającej się w locie ślizgowym po osiągnięciu najwyższego punktu. Przebieg III dotyczy rakiety $V_2$ posiłkowanej na starcie osobną rakietą, podnoszącą $V_2$ na wysokość 24.000 m, przy pomocy posiadanych płatów nośnych $V_2$ mógłby następnie wykonać lot poziomy z szybkością 732 m s i zakończyć lotem ślizgowym, co pozwoli na zasięg 2.420 km. Przebieg IV jest rezultatem szybkości $V_2$ i osobnej rakiety podnoszącej (3.380 m s), przy czym po opadnięciu $V_2$ na wysokość około 40 km nastepuje lot ślizgowy, umożliwiający zasięg 4.820 km. Należy żywić poważne zastrzeżenia co do wydajności tych operacji (rakiety pomocnicze dla podnoszenia ważyłyby prawie sto ton), jako też co do przyjętego stosunku nośności do oporu w takich lotach o dużej szybkości.

# Przegląd ustawodawstwa

Na mocy zarządzenia Ministrów Odbudowy i Komunikacji w porozumieniu z Ministrem Administracji Publicznej z dn. 19 lipca 1945 r. nastpił podział wydziałów komunikacyjno-budowlanych w urzędach wojewódzkich na wydziały komunikacyjne i wydziały odbudowy. Wydziały odbudowy przyjęły sprawy należące do oddziałów budowlanych, jak np. nadzór budowlany, odbudowa i rozbudowa osiedli, konserwacja i budowa budynków państwowych itd. (Monitor Polski Nr. 18 poz. 59, 1945 r.).

## STATUT ORGANIZACYJNY DYREKCJI ODBUDOWY W.W.K.

W Dzienniku Urzędowym M. K. Nr. 10 z dnia 23 sierpnia 1945 r. został ogłoszony statut organizacyjny Dyrekcji Odbudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego.

Dyrekcja Odbudowy W.W.K. jest osobnym urzędem przedsiębiorstwa P.K.P z siedzibą w Warszawie. Terenem działania Dyrekcji jest obszar Warszawskiego Zespołu Miejskiego oraz odcinków zelektryfikowanych, wykraczających poza ten obszar.

Zadaniem Dyrekcji Odbudowy jest sporządzenie szczegółowych projektów i planów odbudowy i budowy komunikacji kolejowej, opartych na opracowaniach Biura Planowania M.K., dalej — wykonywanie odbudowy zniszczonych obiektów i urządzeń kolejowych oraz budowy nowych, jak również odbudowa i budowa gmachów M.K. na terenie stolicy .

Dyrekcja składa się z trzech wydziałów: ogólnego, budowlanego i elektrotechnicznego. Oddziałami wykonawczymi Dyrekcji Odbudowy na linii są Oddziały Odbudowy i Oddziały odbudowy elektrotechniczne.

Na czele Dyrekcji Odbudowy W.W.K. stoi mianowany przez Ministra Komunikacji, dyrektor o uprawnieniach równych uprawnieniom dyrektora kolei państwowych.

## SIEDZIBY DYREKCYJ OKRĘGOWYCH KOLEI PAŃSTWOWYCH.

Uchwałą Rady Ministrów z dn. 29 sierpnia 1945 r. utworzono dziesięć dyrekcji okręgowych kolei państwowych z siedzibami w Szczecinie, Poznaniu, Wrocławiu, Katowicach, Krakowie, Łodzi, Warszawie, Lublinie, Olsztynie i Gdańsku (Dz. Urz. M.K. Nr. 12 z 15 października 1945 r.).

## PRAWO LOTNICZE.

Dekretem z dnia 26 października 1945 r. uzupełniono rozporządzenie Prezydenta R.P. z dn. 14 marca 1928 r. o prawie lotniczym nowym artykułem, przewidującym karę aresztu do 2 lat lub grzywny 100.000 zł. za zaoranie lub w inny sposób przekształcenie terenu lotniska albo uszkodzenie urządzeń pomocniczych znajdujących się na lotnisku (Dz. U.R.P. Nr. 50 poz 282 z dn. 21 listopada 1945 r.).

## DZIAŁ SZKÓD GÓRNICZYCH W D.O.K.P. KATOWICE

W wydziale drogowym D.O.K.P. Katowice powstał dział szkód górniczych, mający m. in. za zadanie: wyznaczenie i wyodrębnienie terenów kolejowych, zagrożonych przez wyrobiska; wydawanie orzeczeń, dotyczących zmniejszenia szybkości jazdy pociągów

przez tereny zagrożone; badanie planów górniczych i przekrojów geologicznych pod terenami kolejowymi; załatwiania wszelkich spraw związanych z działalnością górnictwa pod terenami kolejowymi: umowy z zarządami kopalń, sprawy odszkodowań, zabezpieczanie obiektów kolejowych itp. (Dz.U.M.K. Nr. 12 poz. 113 z dn. 15 października 1945 r.).

## NOWA PRAGMATYKA NA P.K.P.

W dniu 2 listopada 1945 r. Rada Ministrów uchwaliła nową pragmatykę kolejową. Przepisy, normujące stosunek służby pracowników przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe", ujęto w 8 rozdziałów; tytuły rozdziałów: przepisy ogólne, przyjęcia i mianowania, obowiązki i prawa pracowników, służba wojskowa, odpowiedzialność służbowa pracowników, rozwiązanie stosunku służbowego, przepisy przejściowe oraz przepisy końcowe.

Nowa pragmatyka uwzględnia następujące zasadnicze postulaty:

1. rozciąga charakter pracownika etatowego na wszystkich pracowników, którzy są zatrudnieni stale na P.K.P.,
2. przyznaje umundurowanie za zwrotem 25 proc. dla wszystkich pracowników,
3. wprowadza bezpłatną opiekę lekarską dla pracownika i jego rodziny,
4. wprowadza komisje kwalifikacyjne z udziałem Z.Z.K. (podaje do wiadomości pracownika opinię kwalifikacyjną), wprowadza komisję dyscyplinarną i weryfikacyjną z udziałem Z.Z.K.,
5. otwiera możliwości awansu dla wszystkich pracowników tylko w oparciu o pracę, a niezależnie od cenzusu,
6. znosi przeniesienie w stan nieczynny,
7. znosi zwalnianie dla dobra służby bez podania powodów. (Dz. U.R.P. Nr. 52 poz. 299 z 1945 r.

## NOWE PRZEPISY UPOSAŻENIOWE NA P.K.P.

W tym samym dniu 22 listopada 1945 r. Rada Ministrów zatwierdziła nowe przepisy o uposażeniu pracowników przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe".

Reforma ustawy uposażeniowej sprowadza się do:

1. dostosowania ilości grup uposażenia do ilości stanowisk,
2. ustalenia nowej skali rozpiętości uposażeń,
3. wprowadzenia zasady szczeblowania co 3 lata,
4. związania stanowiska z uposażeniem,
5. stworzenia systemu awansowego,
6. ustanowienia dodatków rodzinnych,
7. wprowadzenie zwrotu opłat szkolnych,
8. stworzenia nowej podstawy wymiaru zaopatrzenia emerytalnego.

## NADZWYCZAJNA KOMISJA DLA SPRAW KOLEJOWYCH.

Celem usprawnienia komunikacji kolejowej Rada Ministrów uchwałą z dn. 15 listopada 1945 r. powołała Nadzwyczajną Komisję dla spraw kolejowych.

W skład Nadzwyczajnej Komisji wchodzą: Przewodniczący Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów — jako przewodniczący, Prezes Centralnego Urzędu Planowania, jako zastępca przewodniczącego, Minister Komunikacji, przedstawiciel Ministra Komunikacji, przedstawiciel Ministra Bezpieczeństwa Publicznego oraz dwaj delegaci Z.Z.K.

Nadzwyczajna Komisja jest uprawniona do wydawania zarządzeń potrzebnych celem usprawnienia komunikacji, w pierwszym rzędzie w zakresie: wykonywania planów przewozowych, spraw zużycia węgla na P.K.P., wykonywania zobowiązań innych resortów wobec P.K.P., bezpieczeństwa ruchu kolejowego oraz odnośnie sprawy zaopatrzenia kolejarzy.

Nadzwyczajna Komisja powoła na terenach dyrekcyj kolejowych specjalne komisje dyrekcyjne. Ponadto Nadzwyczajna Komisja może ustanowić swoich delegatów w poszczególnych dyrekcjach i oddziałach pracy P.K.P.

Nadzwyczajna Komisja została powołana na okres trzymiesięczny. Termin ten może być skrócony lub przedłużony przez Radę Ministrów na wniosek Nadzwyczajnej Komisji (Dz. U. MK Nr. 18 poz. 184 z dn. 31 grudnia 1945 r.).

## POLSKIE LINIE LOTNICZE „LOT"

Ustawa z dn. 3 stycznia 1946 r. powołuje przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Polskie Linie Lotnicze „Lot". Siedzibą „Lotu" jest Warszawa. Przedmiotem działalności „Lotu" jest organizacja i eksploatacja linii lotniczych, a w szczególności przewóz osób, bagażu, towaru i poczty; organizowanie turystyki powietrznej, dokonywanie na zasadach wyłączności zdjęć aerofotogrametrycznych dla wszelkich celów w porozumieniu z Ministrem Bezpieczeństwa Publicznego, oraz dokonywanie wszelkich innych czynności, wchodzących w zakres komunikacji powietrznej.

„Lot" jest prowadzony według zasad gospodarki handlowej z uwzględnieniem potrzeb Państwa oraz interesów życia społecznego i gospodarczego. Zwierzchni nadzór nad działalnością „Lotu" sprawuje Minister Komunikacji (Dz. U.R.P. Nr. 3 poz. 21 z dnia 5 lutego 1946 r.).

## CENTRALNY ZARZĄD MOTORYZACJI.

Zalegająca od dłuższego czasu sprawa uporządkowania gospodarki motoryzacyjnej w Polsce znalazła prawne rozwiązanie w dekrecie z dn. 8 stycznia 1946 r. Całokształt zagadnień związanych z administracją i gospodarką pojazdami mechanicznymi w Państwie został powierzony Ministerstwu Komunikacji.

Celem wykonania powyższych zadań utworzono w Ministerstwie Komunikacji — Centralny Zarząd Motoryzacji. Do zakresu działania C.Z.M. między innymi należy: ustalenie zasad polityki motoryzacyjnej, ustalanie planu przewozu pojazdami mechanicznymi, organizowanie sieci komunikacji samochodowej, współdziałanie w organizowaniu krajowej produkcji w dziedzinie przemysłu samochodowego, kontrola gospodarki ruchu samochodowego oraz nadzorowanie państwowych przedsiębiorstw gospodarki pojazdami mechanicznymi.

CZM ustala zapotrzebowanie, organizuje zakup oraz rozdział: części zamiennych pojazdów mechanicznych, materiałów pędnych, ogumienia, akcesorii jak również urządzeń i zaopatrzenia fabryk i warszta-

tów naprawy pojazdów. Poza tym CZM współdziała w ustalaniu programów i prowadzeniu szkolnictwa samochodowego, wydaje przepisy, prawa jazdy i koncesje oraz zawiera umowy i konwencje, dotyczące międzynarodowego ruchu samochodowego.

Minister Komunikacji powołuje rady, instytuty, komisje lub inne organy opiniodawcze i doradcze w sprawach motoryzacji (Dz. U.R.P. Nr. 7 poz. 58 z dn. 13 marca 1946 r.).

## PAŃSTWOWA KOMUNIKACJA SAMOCHODOWA.

Celem realizacji zadań, powierzonych Centralnemu Zarządowi motoryzacji, utworzono przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą „Państwowa Komunikacja Samochodowa" (Dekret z dn. 16 stycznia 1946 r.) oraz przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą „Państwowe Zakłady i Warsztaty Samochodowe" (Dekret z dnia 8 stycznia 1946 r.).

Zakres działania Państwowej Komunikacji Samochodowej obejmuje nadzór i gospodarkę wszystkimi pojazdami mechanicznymi, znajdującymi się w zarządzie i posiadaniu Państwa, a w szczególności: prawo eksploatacji państwowych pojazdów mechanicznych dla celów publiczno-komunikacyjnych, organizowanie i utrzymywanie państwowych linii komunikacji samochodowej, organizowanie i eksploatowanie zakładów naprawczo-produkcyjnych, zajezdni, dworców samochodowych itp. jakoteż zakup i rozdział pojazdów i części zamiennych, ogumienia, materiałów pędnych i konserwujących.

Przedsiębiorstwo posiada osobowość prawną i jest prowadzone na ogólnych zasadach handlowych. Przedsiębiorstwo użytkuje i zarządza majątkiem nieruchomym, oddanym mu przez Skarb Państwa. P.K.S. może nabywać majątek nieruchomy na własność Skarbu Państwa, zatrzymując go w swym użytkowaniu. Majątek ruchomy wyodrębnia się z ogólnego majątku Skarbu i przekazuje przedsiębiorstwu na własność. P.K.S. może nabywać i zbywać majątek ruchomy oraz zaciągać zobowiązania. P.K.S. ma prawo dokonywać krótko i długotrwałych operacyj kredytowych za zgodą Ministerstwa Skarbu. Za zobowiązania P.K.S. odpowiada Skarb Państwa do wysokości wartości całego majątku nieruchomego, użytkowanego i zarządzanego przez przedsiębiorstwo. P.K.S. prowadzi gospodarkę na podstawie budżetów i planów finansowo-gospodarczych, zatwierdzonych przez Ministra Komunikacji w porozumieniu z Ministrem Skarbu.

Zwierzchni nadzór nad działalnością P.K.S. sprawuje Minister Komunikacji za pośrednictwem Centralnego Zarządu Motoryzacji. Na czele przedsiębiorstwa stoi Dyrektor mianowany przez Ministra Komunikacji. Nadzór nad działalnością P.K.S. pełni rada nadzorcza, składająca się z przewodniczącego i sześciu członków. Organizację wewnętrzną oraz zakres działania organów przedsiębiorstwa określi statut (Dz. U.R.P. poz. 31 z 13 lutego 1946 r.).

## PAŃSTWOWE ZAKŁADY I WARSZTATY SAMOCHODOWE

Drugim przedsiębiorstwem państwowym, podległym Centralnemu Zarządowi Motoryzacji, obok P.K.S. są „Państwowe Zakłady i Warsztaty Samochodowe", powołane dekretem z dn. 8 stycznia 1946 r.

Zadaniem P.Z.W.S. jest wykonywanie potrzebnych do remontu części zamiennych, remont wszelkich pojazdów mechanicznych oraz ich zespołów, jak również wykonywanie części zapasowych w porozumieniu ze Zjednoczeniem Motoryzacyjnym Ministerstwa Przemysłu.

Przedsiębiorstwo posiada osobowość prawną i jest wolne od wpisu do rejestru handlowego; stanowi ono odrębną jednostkę gospodarczą, prowadzoną według zasad handlowych. P.Z.W.S. pokrywa swoje wydatki z własnych dochodów i funduszów oraz z dotacji Skarbu Państwa, wypłacanych za pośrednictwem Ministerstwa Komunikacji na kapitał zakładowy i inwestycje.

P.Z.W.S. ma oddziały i agencje na całym obszarze Państwa. Przedsiębiorstwo otrzymuje od Ministerstwa Komunikacji maszyny, warsztaty, tabor i urządzenia pomocnicze oraz użytkuje budynki i tereny przeznaczone na ten cel.

Na czele P.Z.W.S. stoi dyrektor mianowany przez Ministra Komunikacji. Nadzór nad działalnością Przedsiębiorstwa wykonuje rada nadzorcza, składająca się z przewodniczącego oraz sześciu członków. Podstawy i wytyczne prowadzenia P.Z.W.S. określi statut. (Dz. U.R.P. Nr. 2 poz. 16 z dn. 29 stycznia 1946 r.).

## ZARZĄD LOTNISKAMI CYWILNYMI.

Rozporządzeniem Ministra Komunikacji z dnia 31 grudnia 1945 r., wydanym w porozumieniu z Ministrem Administracji Publicznej, wojewódzkim władzom administracji ogólnej zostały przekazane następujące sprawy z zakresu lotnictwa cywilnego: zarząd państwowymi lotniskami cywilnymi i urządzeniami pomocniczymi, służącymi do celów żeglugi powietrznej, z wyjątkiem urządzeń wojskowych oraz wykonywanie inspekcji lotnisk i wszelkich urządzeń pomocniczych, statków powietrznych, przedmiotów znajdujących się na statkach, jakoteż badanie ksiąg i dokumentów, odnoszących się do personelu lotniczego, lotnisk, hangarów i statków powietrznych. (Dz. U.R.P. Nr. 4 poz .39 z dnia 13 lutego 1946 r.).

## ZARZĄD PRZYMUSOWY.

Zarządzeniem Ministra Komunikacji z dn. 7 marca 1946 r. został wprowadzony państwowy zarząd przymusowy nad Koleją Elektryczną (Tramwajami Elektrycznymi) w Jeleniej Górze (Monitor Polski Nr. 27 poz. 45).

## INSTYTUT SZYBOWNICTWA.

Zarządzeniem Ministra Komunikacji z dn. 25 stycznia 1946 r. powstało pomocnicze przedsiębiorstwo lotnicze pod nazwą „Instytut Szybownictwa".

Instytut prowadzi prace badawczo-doświadczalne w dziedzinie technicznej i szkoleniowej szybownictwa i motoszybownictwa, buduje prototypy i przeprowadza zmiany konstytucyjne w istniejących typach, kształci instruktorów i opracowuje projekty instrukcji oraz metody szkolenia. (Dz. Urz. M.K. Nr. 2 z dn. 1 marca 1946 r.).

## PAŃSTWOWY INSTYTUT HYDROGRAFICZNO-METEOROLOGICZNY.

Dekretem z dnia 5 lutego 1946 r. został utworzony Państwowy Instytut hydrograficzno-meteorologiczny

jako instytucja badawczo-naukowa, powołana do przeprowadzania planowych i systematycznych badań hydrauliczno-meteorologicznych na ziemiach Rzeczypospolitej.

Do najważniejszych zadań Instytutu należy:

1. zakładanie i utrzymywanie na całym obszarze Państwa, a w szczególności na rzekach, jeziorach, wybrzeżu morskim i terenach górskich stacyj obserwacyjnych i doświadczalnych;
2. organizowanie stałej służby pogody dla potrzeb komunikacji powietrznej i lądowej oraz innych zainteresowanych działów administracji państwowej;
3. organizowanie służby informacyjnej i ostrzegawczej dla potrzeb żeglugi i akcji przeciwpowodziowej;
4. wykonanie wszelkich pomiarów i studiów z zakresu hydrologii i meteorologii oraz niezbędnych obserwacyj i badań specjalnych wiążących się z tymi służbami.

Dla przygotowania sił naukowych Instytut tworzy stypendia na wyższych uczelniach i instytucjach krajowych i zagranicznych, szkoli i dokształca personel na specjalnych kursach oraz organizuje wykłady w szkołach akademickich.

Instytut ma prawo zakładania własnych radiostacyj nadawczo-odbiorczych, przyczym przysługuje mu również prawo korzystania z innych stacyj radio-telegraficznych w Państwie.

Instytut podlega bezpośrednio Ministrowi Komunikacji. Na czele Instytutu stoi dyrektor mianowany przez Ministra Komunikacji. Organem doradczym Instytutu jest Komitet Hydrologiczno - Meteorologiczny, składający się z przedstawicieli zainteresowanych Ministerstw, delegatów wyższych uczelni, towarzystw naukowych itd. (Dz. U.R.P. Nr. 6 poz. 55 z dnia 4 marca 1946 r.).

**ea.**

# Komunikaty

### KOMUNIKAT

**o powstaniu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej!**

W ramach Naczelnej Organizacji Technicznej w Polsce powstało na Walnym Zebraniu Organizacyjnym w dniu 4 maja br. w którym brało udział wielu delegatów z poszczególnych województw, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej. Na zebraniu tym uchwalono Statut Stowarzyszenia i wybrano tymczasowe władze główne.

Do Zarządu Głównego weszli:

| | |
|---|---|
| Prezes | inż. Balicki Z. |
| Wiceprezesi | inż. Przedpełski |
| | inż: Wiśniewski Z. |
| Sekretarz | Skrzekot J. |
| Skarbnik | Lewowski R. |
| Członkowie Zarządu | inż. Gajkowicz A. |
| | inż. Bielański |
| | Filipotto |
| | inż. Gubrynowicz |
| | inż. Kornacki |
| | inż. Medyński |
| | inż. Skotnicki |
| | inż. Zubelewicz |
| Zastępcy | inż. Chludziński |
| | inż. Madejczyk |
| | Piotrowski J. |

W chwili obecnej Stowarzyszenie ma już za sobą wstępne prace organizacyjne. Powstał Oddział Stowarzyszenia we Wrocławiu. Działają Komitety Organizacyjne w Poznaniu, Katowicach, Łodzi, Gdańsku, Krakowie i Olsztynie. Stowarzyszenie postanowiło w ramach Sekcji; Kolejowej, Dróg Wodnych, Dróg Kołowych, Komunikacji Lotniczej i Komunikacji Samochodowej zorganizować wszystkich inżynierów, techników i pracowników technicznych wprawdzie różnych specjalności, ale pracujących dla tego samego celu — dla podniesienia sprawności komunikacji w Polsce pod względem technicznym, organizacyjnym i gospodarczym.

Wyłoniono Komisje Główne: Organizacyjną, Wydawniczą, Szkoleniowo - Naukową, i podkomisję dla przygotowania udziału Stowarzyszenia w mającym się odbyć w jesieni br. Kongresie Techników Polskich organizowanym w skali ogólno - polskiej przez Naczelną Organizację Techniczną.

Warszawa, dnia 15 lipca 1946 r.

### STATUT

**Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej.**

**I. Nazwa, siedziba i teren działalności Stowarzyszenia.**

§ 1. Nazwa Stowarzyszenia brzmi: „Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej".

§ 2. Siedzibą Stowarzyszenia jest Warszawa, a terenem działalności Rzeczpospolita Polska.

§ 3. Stowarzyszenie jest osobą prawną.

**II. Cele i środki działania Stowarzyszenia.**

§ 4. Celem Stowarzyszenia jest:

a) współpraca w dziele odbudowy życia gospodarczego Polski, jako Państwa demokratycznego;
b) popieranie rozwoju nauk technicznych i szkolnictwa zawodowego;
c) realizacja celów i zadań Naczelnej Organizacji Technicznej w dziedzinie komunikacji;
d) popularyzacja zagadnień technicznych;
e) pogłębianie wiedzy fachowej członków, oraz krzewienie u członków poczucia etyki, godności i solidarności zawodowej;

§ 5. Cel swój Stowarzyszenie osiąga przez:

a) zrzeszenie w oddziałach Stowarzyszenia wszystkich inżynierów i techników komunikacji oraz innych wymienionych w § 8;
b) przynależność do Naczelnej Organizacji Technicznej i koordynowanie w ramach N. O. T. prac swoich z pracami stowarzyszeń inżynierów i techników na innych odcinkach;
c) wpływanie na realizację demokratycznych założeń życia społecznego przez aktywny udział w pracach organów państwowych, samorządowych, gospodarczych i spółdzielczych;
d) organizowanie zebrań i zjazdów fachowych, odczytów publicznych i radiowych, wystaw, kursów, bibliotek, wycieczek itp.;
e) wydawanie pism fachowych, dzieł naukowych, podręczników itp.;
f) współdziałanie w organizowaniu szkolnictwa technicznego i zawodowego, w opiniowaniu zasad i programów nauczania.

**III. Członkowie, ich prawa i obowiązki.**

§ 6. Członkowie Stowarzyszenia dzielą się na:

honorowych
zwyczajnych i
nadzwyczajnych.

§ 7. Członkiem honorowym może być osoba, która położyła szczególne zasługi dla rozwoju komunikacji lub wiedzy technicznej, mianowana przez Zjazd Delegatów;

§ 8. Członkiem zwyczajnym może być każdy inżynier i technik, obywatel polski, zatrudniony w komunikacji; Członkami zwyczajnymi mogą być również inżynierowie lub technicy niezatrudnieni, którzy z tytułu swojej pracy i zainteresowań są związani z komunikacją, a nadto oso-

by bez wyżej wyszczególnionych kwalifikacji, które dzięki swej pracy, doświadczeniu i zdolnościom zajmują w komunikacji stanowisko zwykle obsadzane przez inżynierów lub techników. W stosunku do tych kandydatów Zarząd uprzednio ustala czy odpowiadają oni warunkom przyjęcia.

§ 9. Członków zwyczajnych przyjmuje Zarząd Główny Stowarzyszenia na wniosek Zarządu Oddziału na podstawie ich pisemnej deklaracji, podpisanej przez 2 członków wprowadzających.
Legitymacja członkowska, podpisana przez Zarząd Główny, wydana przez Zarząd Oddziału i własnoręcznie podpisana przez członka jest dowodem członkowstwa.

§ 10. Członkami nadzwyczajnymi mogą być członkowie zwyczajni innych technicznych stowarzyszeń, działających w ramach N. O .T.

§ 11. Prawa członka nadzwyczajnego nabywa się w drodze zwykłego zgłoszenia, udokumentowanego przynależnością do innego Stowarzyszenia w ramach N. O. T.

§ 12. Członek honorowy traci swoje prawa na skutek uchwały Zarządu Głównego powziętej na podstawie orzeczenia Głównego Sądu Koleżeńskiego.

§ 13. Członek zwyczajny traci swoje prawa:
a) na skutek wykluczenia przez Zarząd Oddziału, na podstawie orzeczenia Sądu Koleżeńskiego Oddziału, zatwierdzonego przez Główny Sąd Koleżeński;
b) na skutek zalegania w opłacie składek przez 3 miesiące pomimo upomnienia;
c) na skutek wyrażonej pisemnie chęci wystąpienia ze Stowarzyszenia;

§ 14. Członek nadzwyczajny traci swoje prawa:
a) na skutek utraty członkowstwa zwyczajnego we właściwym technicznym stowarzyszeniu;
b) na skutek wyrażonej pisemnie chęci wystąpienia ze Stowarzyszenia;

§ 15. Wszystkim członkom Stowarzyszenia przysługuje prawo korzystania z poparcia moralnego, z wszelkich świadczeń, urządzeń i imprez Stowarzyszenia, oraz uczestniczenia we wszystkich zebraniach i zgromadzeniach urządzanych przez Stowarzyszenia.
Prawo wyborcze czynne i bierne przysługuje tylko członkom honorowym i zwyczajnym.

§ 16. Członkowie zwyczajni winni uiszczać składki, ustalone przez Zjazd Delegatów Stowarzyszenia (§ 25).

§ 17. Wszyscy członkowie Stowarzyszenia obowiązani są dbać o dobro Stowarzyszenia, stosować się do postanowień statutu, regulaminów i uchwał Stowarzyszenia, jak również utrzymywać w szeregach członków dyscyplinę organizacyjną, oraz solidarność koleżeńską i zawodową.

### IV. Fundusze.

§ 18. Fundusze Stowarzyszenia składają się:
a) z wpisowego, ustalonego przez Zjazd Delegatów;
b) ze składek członkowskich (§16);
c) z dochodów, płynących z dotacyj, darów, legatów, imprez itp.;
d) z zysków, osiągniętych z przedsiębiorstw i wydawnictw Stowarzyszenia;
e) z dochodów z nieruchomości i ruchomości, stanowiących własność Stowarzyszenia;

### V. Władze.

§ 19. Władzami Stowarzyszenia są:
a) Zjazd Delegatów;
b) Zarząd Główny;
c) Główna Komisja Rewizyjna;
d) Główny Sąd Koleżeński.

#### A. Zjazd Delegatów.

§ 20. Najwyższą władzą Stowarzyszenia jest Zjazd Delegatów.

§ 21. W Zjeździe Delegatów biorą udział Delegaci, wybierani na 1 rok przez Walne Zgromadzenie Oddziału, po jednym na każde zaczęte 50 członków Oddziału, oraz po 2-ch przedstawicieli każdego Zarządu Oddziału. Pełnomocnictwa do uczestniczenia w Zjeździe Delegatów wystawiane są imienne przez Zarząd Oddziału.

§ 22. Zjazdy Delegatów są zwyczajne i nadzwyczajne.
Zwyczajny Zjazd Delegatów odbywa się raz do roku w terminie do dnia 1 kwietnia.
Nadzwyczajne Zjazdy Delegatów odbywają się na mocy uchwały Zarządu Głównego, na żądanie conajmniej 1/5 ogólnej liczby członków Stowarzyszenia, na mocy uchwały Głównej Komisji Rewizyjnej, lub na wezwanie Rady Głównej N. O. T., przewidziane w § 10 statutu N. O. T.
Żądanie członków zwołania Nadzwyczajnego Zjazdu Delegatów zgłaszają Zarządy właściwych Oddziałów.
Zjazdy Delegatów zwołuje Zarząd Główny listami poleconymi, zawierającymi porządek obrad, wysyłanymi do Zarządów Oddziałów przynajmniej na miesiąc przed terminem Zjazdu, oraz ogłoszeniem w organie N. O. T. i organie własnym.
Terminy i porządek obrad Zwyczajnego Zjazdu Delegatów ustala Zarząd Główny.
Nadzwyczajny Zjazd Delegatów winien odbyć się najpóźniej w ciągu 6 tygodni od daty wpłynięcia odpowiedniego wniosku.
Zwołanie Nadzwyczajnego Zjazdu Delegatów Odbywa się w tym samym trybie, co zwołanie Zwyczajnego Zjazdu Delegatów, z podaniem porządku obrad.

§ 23. Zjazdy Delegatów zwołane w I-szym terminie, są prawomocne, przy obecności przynajmniej połowy zgłoszonych Delegatów; zwołane w II-gim terminie, są prawomocne bez względu na ilość obecnych Delegatów na Zjeździe.
Obradami Zjazdów kieruje wybrane każdorazowo Prezydium w składzie Przewodniczącego, 2 jego zastępców, oraz 2 sekretarzy.
neralny Stowarzyszenia.
Protokóły obrad Zjazdu winny być podpisane przez 3 członków prezydium. Protokóły te przechowuje Sekretarz Ge-

§ 24. Zjazd Delegatów nie może powziąć uchwały, stojącej w sprzeczności ze statutem N. O. T. lub uchwałami Walnego Zjazdu Delegatów N. O. T.

§ 25. Do kompetencji Zjazdu Delegatów należy:
a) wybór Prezesa na okres 1 roku, oraz innych członków Zarządu Głównego i ich zastępców, na okres 3-ch letni;
b) wybór Głównej Komisji Rewizyjnej;
c) wybór Głównego Sądu Koleżeńskiego;
d) wybór Delegatów na Walny Zjazd Delegatów N. O. T.;
e) rozpatrywanie sprawozdań z działalności Zarządu Głównego, Głównej Komisji Rewizyjnej, Głównego Sądu Koleżeńskiego, oraz Zarządów Oddziałów;
f) udzielanie absolutorium Zarządowi Głównemu;
g) zatwierdzanie preliminarza budżetowego i planu finansowego Stowarzyszenia;
h) ustalanie wysokości wpisowego i składek członkowskich, oraz podział wpływów z tego tytułu między Zarząd Główny i Zarządy Oddziałów;
i) rozpatrywanie wniosków Zarządu Głównego i innych władz Stowarzyszenia oraz ustalanie głównych wytycznych działalności Stowarzyszenia;
j) mianowanie członków honorowych Stowarzyszenia;
k) tworzenie i rozwiązywanie Oddziałów;
l) uchwalanie regulaminów dla Zarządów Oddziałów;
ł) zmiana statutu;
m) likwidacja Stowarzyszenia.

#### B. Zarząd Główny.

§ 26. Zarząd Główny składa się:
z prezesa, 12 członków, oraz 3 zastępców, wybranych według § 25 pkt a) spośród członków Stowarzyszenia, zwykłą większością głosów.
Zarząd dzieli między siebie funkcje na zebraniu konstytucyjnym i wybiera spośród siebie 2-ch wiceprezesów, sekretarza i skarbnika, którzy wraz z prezesem stanowią Prezydium organ wykonawczy Zarządu Głównego Stowarzyszenia.
Co rok ustępuje 4 członków Zarządu i 1 zastępca — z prawem ponownego wyboru; przez pierwsze dwa lata rozstrzyga los. W razie ustąpienia członka Zarządu Głównego przed upływem czasu na jaki został wybrany, na jego miejsce wchodzi jeden z zastępców, wyznaczony uchwałą Zarządu.

§ 27. Posiedzenia Zarządu Głównego powinny odbywać się conajmniej raz na miesiąc i są zwoływane przez prezesa, lub jednego z wiceprezesów.
Do ważności uchwał niezbędna jest obecność prezesa, lub jednego z wiceprezesów i conajmniej 6 członków.

§ 28. Do obowiązków i kompetencji Zarządu Głównego należy:
a) realizowanie zadań i celów statutowych;
b) wprowadzanie w życie uchwał i zleceń Zjazdu Delegatów;
c) zwoływanie Zjazdu Delegatów w sposób i w terminie, przewidzianym w § 22.
d) opracowywanie sprawozdań, budżetów, oraz bilansów Stowarzyszenia;
e) ogólny zarząd majątkiem Stowarzyszenia;
f) kierowanie działalnością Zarządów Oddziałów;
g) powoływanie komisji stałych lub czasowych, oraz ustalanie zakresu i regulaminu ich prac;
h) uchwalanie regulaminów dla Prezydium Zarządu Głównego i Sekcji, tworzonych w łonie Stowarzyszenia, oraz powoływanie Kierownika Biura, którego obowiązki, uprawnienia i zakres działania określa §34;
i) przyjmowanie i wykluczanie członków, stosownie do przepisów § 12 i 13

C. **Główna Komisja Rewizyjna.**

§ 29. Główna Komisja Rewizyjna składa się z 5 członków i 2 zastępców, wybranych na okres roczny przez Zjazd Delegatów. Główna Komisja Rewizyjna wybiera spośród siebie przewodniczącego, jego zastępcę i sekretarza.

§ 30. Główna Komisja Rewizyjna obowiązana jest conajmniej raz do roku skonrtolować gospodarkę finansową i majątkową Stowarzyszenia, oraz jego instytucji.

W razie potrzeby Główna Komisja Rewizyjna do prac tych może powoływać rzeczoznawców.

Główna Komisja Rewizyjna obowiązana jest składać sprawozdania z rewizji na posiedzeniach Zarządu Głównego i na Zjeździe Delegatów, oraz przedstawiać wnioski w sprawie absolutorium dla Zarządu Głównego. Uchwały Głównej Komisji Rewizyjnej zapadają zwyczajną większością głosów, przy obecności przynajmniej 3 członków. W razie równości głosów decyduje głos Przewodniczącego.

§ 31. Członkowie Głównej Komisji Rewizyjnej mogą uczestniczyć w posiedzeniach Zarządu Głównego z głosem doradczym.

D. **Główny Sąd Koleżeński.**

§ 32. Główny Sąd Koleżeński składa się z 7 członków i 2 zastępców, wybranych przez Zjazd Delegatów na okres roczny. Główny Sąd Koleżeński wybiera spośród siebie przewodniczącego, jego zastępcę i sekretarza.

§ 33. Zakres uprawnień i tok postępowania Głównego Sądu Koleżeńskiego określa regulamin uchwalony przez Zjazd Delegatów.

### VI. Kierownik Biura.

§ 34. Zarząd Główny powołuje płatnego Kierownika Biura, który, łącznie z Prezydium, jest organem wykonawczym Zarządu Głównego, oraz łącznikiem między poszczególnymi organizmu Stowarzyszenia. Kierownik Biura podlega bezpośrednio Zarządowi Głównemu i jest przed nim odpowiedzialny za swe czynności.

Do zadań Kierownika Biura należy współdziałanie w organizowaniu i ułatwianiu prac w komisjach, czuwanie nad ich ciągłością i wydajnością, koordynowanie i uzgadnianie prac, wykonywanych w Stowarzyszeniu, opracowywanie wszelkich materiałów na posiedzenia Zarządu Głównego lub Zjazdu Delegatów, stałe informowanie Zarządu Głównego o biegu prac w Komisjach i o innych sprawach Stowarzyszenia, publikacje wydawnictw Stowarzyszenia, załatwianie wszelkich spraw bieżących, dotyczących stosunków Stowarzyszenia z innymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi i kierowanie stałym biurem Stowarzyszenia.

Pracownicy biura Stowarzyszenia podlegają bezpośrednio Kierownikowi Biura.

Kierownik Biura bierze udział we wszystkich posiedzeniach Zarządu Głównego Stowarzyszenia, jako referent rozważanych spraw oraz wchodzi w tym samym charakterze w skład wszystkich Komisji.

Kierownik Biura pełni swe funkcje na podstawie pisemnej instrukcji zatwierdzonej przez Zarząd Główny i ustalającej jego uprawnienia w zakresie rozporządzania funduszami Stowarzyszenia, podpisywania korespondencji, obwieszczeń i innych dokumentów Stowarzyszenia, reprezentowania Stowarzyszenia, tudzież samodzielnego rozstrzygania spraw Stowarzyszenia na podstawie instrukcji Zarządu Głównego i obowiązujących regulaminów.

### VII. Sekcje.

§ 35. W celu rozpatrywania zagadnień specjalnych, mogą być tworzone Sekcje przy Stowarzyszeniu i Oddziałach, na podstawie uchwały Zarządu Głównego.

Sekcja rządzi się regulaminem, zatwierdzonym przez Zarząd Główny.

Budżet Sekcji stanowi część składową budżetu Stowarzyszenia.

### VIII. Komisje.

§ 36. Komisje mają na celu badanie problemów i realizację założeń ideowych Stowarzyszenia i Naczelnej Organizacji Technicznej.

Komisje mogą być stałe lub czasowe.

O powołaniu Komisji, jej charakterze i zakresie prac decyduje Zarząd Główny, który kieruje pracami Komisji bezpośrednio lub za pośrednictwem upoważnionych organów lub osób.

Komisje pracują na podstawie ogólnego regulaminu lub regulaminów specjalnych, ustalonych przez Zarząd Główny.

Do Komisji mogą być powołane w charakterze rzeczoznawców również osoby, niebędące członkami Stowarzyszenia.

### IX. Oddziały.

§ 37. Oddziały Stowarzyszenia powstają na podstawie uchwały Zarządu Głównego.

Zarząd Główny określa teren ich działania, oraz siedziby.

A. **Władze Oddziału.**

§ 38. Władzami Oddziału są:
a) Walne Zgromadzenie Oddziału;
b) Zarząd Oddziału;
c) Komisja Rewizyjna Oddziału;
d) Sąd Koleżeński Oddziału.

**a) Walne Zgromadzenie Oddziału.**

§ 39. Do uprawnień Walnych Zgromadzeń Oddziału należą:
a) wybór Zarządu, Komisji Rewizyjnej i Sądu Koleżeńskiego;
b) wybór delegatów na Zjazd Delegatów;
c) rozpatrywanie sprawozdań i bilansów Zarządu, sprawozdań Komisji Rewizyjnej, wszystkich wniosków, zgłoszonych na Walne Zgromadzenie;
d) udzielanie absolutorium Zarządowi Oddziału;
e) zatwierdzenie budżetu Oddziału;

§ 40. Walne Zgromadzenia Oddziału zwoływane są przez Zarząd. Walne Zgromadzenia Zwyczajne odbywają się raz do roku, przed Zwyczajnym Zjazdem Delegatów. Walne Zgromadzenia Nadzwyczajne winny być zwołane na żądanie conajmniej 1/3 liczby członków Oddziału, lub na mocy uchwały Zarządu Oddziału, Komisji Rewizyjnej, lub Zarządu Głównego.

Zawiadomienia o zwołaniu Walnego Zgromadzenia zarówno zwyczajnego jak i Nadzwyczajnego, wraz z porządkiem dziennym winny być przesłane członkom nie później niż na 2 tygodnie przed Walnym Zgromadzeniem, oraz ogłoszone w jednym z dzienników miejscowych.

Walne Zgromadzenie zwołane w pierwszym terminie jest prawomocne przy obecności połowy członków, zaś w drugim terminie jest prawomocne bez względu na ilość obecnych członków.

Uchwały na Walnym Zgromadzeniu zapadają zwykłą większością głosów. W razie równości głosów, rozstrzyga głos Przewodniczącego.

Członek Zarządu nie może być Przewodniczącym Walnego Zgromadzenia.

**b) Zarząd Oddziału.**

§ 41. Przewodniczącego Zarządu Oddziału oraz 9 członków i 3 zastępców członków wybiera Walne Zgromadzenie. Zarząd Oddziału wybiera ze swego grona 2 zastępców, Przewodniczącego, skarbnika, sekretarza i ich zastępców. Przewodniczący ,jego zastępcy, sekretarz, skarbnik i ich zastępcy tworzą prezydium, które jest organem wykonawczym Zarządu Oddziału.

Kadencja Przewodniczącego trwa 1 rok, członków Zarządu trwa 2 lata, lecz członek ustępujący może być ponownie wybrany.
Posiedzenie Zarządu jest prawomocne przy obecności nie mniej niż 6 członków Zarządu, w tym Przewodniczącego lub jego zastępcy.

§ 42. Do zakresu działalności Zarządu Oddziału należy:
a) realizacja celów Stowarzyszenia i współpraca z Zarządem Głównym, w oparciu o regulamin, uchwalony przez Zjazd Delegatów,
b) zarządzanie majątkiem Stowarzyszenia, oddanym przez Zarząd Główny w administracje Oddziałowi z prawem zawierania umów najmu i dzierżawy,
c) przygotowywanie ogólnych sprawozdań z działalności, bilansów, wykazów wpływów i wydatków, oraz projektów budżetów,
d) wykonywanie uchwał Walnego Zgromadzenia,
e) utrzymywanie łączności z Zarządem Głównym i składanie sprawozdań oraz współpraca z właściwym Oddziałem N.O.T.
f) Zwoływanie zebrań Zarządu Oddziału, oraz Walnych Zgromadzeń Zwyczajnych i Nadzwyczajnych,
g) wykonywanie uchwał Zjazdu Delegatów i Żarządu Głównego.
h) rozpatrywanie zgłoszeń i stawianie wniosków o przyjmowanie, oraz wykluczanie członków z § 9 i 13,
i) opracowywanie memoriałów, wnisków itp. i składanie tychże za zgodą Zarządu Głównego do władz rządowych, komunalnych, instytucji społecznych i gospodarczych, działających na terenie Oddziału, za pośrednictwem istniejącego Oddziału N.O.T.

### c) Komisja Rewizyjna Oddziału

§ 43. Walne Zgromadzenie Oddziału dokonuje wyboru 3 członków Komisji Rewizyjnej i 2 zastępców.
Członkowie Komisji Rewizyjnej wybierają spośród siebie przewodniczącego.

§ 44. Komisja Rewizyjna ma prawo w każdej chwili dokonywać badania ksiąg i dokumentów, w każdym razie obowiązkowo co najmniej raz w roku na miesiąc przed terminem Walnego Zgromadzenia. Członkowie Komisji Rewizyjnej mają prawo uczestniczenia w posiedzeniach Zarządu Oddziału z głosem doradczym.

§ 45. Komisja Rewizyjna obowiązana jest złożyć swą opinię na piśmie Walnemu Zgromadzeniu komunikując ją Zarządowi Oddziału przed Walnym Zgromadzeniem.
Uchwały komisji Rewizyjnej zapadają zwyczajną większością głosów przy obecności przynajmniej 3 członków. W razie równości głosów rozstrzyga głos przewodniczącego Komisji.

### d) Sąd Koleżeński Oddziału.

§ 46. Do załatwienia wszelkich sporów między członkami Oddziału i rozpatrywania zarzutów stawianych członkom tegoż, zostaje powołany Sąd Koleżeński.

§ 47. Sąd Koleżeński w ilości 5 członków i 2 zastępców wybierany jest przez Walne Zgromadzenie.
Członkowie Sądu Koleżeńskiego wybierają spośród siebie przewodniczącego.

Komplet sądzący kłada się z 3 członków i jest każdorazowo wyznaczany przez Przewodniczącego Sądu.

Sądowi nie podlegają członkowie Stowarzyszenia, pozostający w czynnej służbie wojskowej.

§ 48. Od wyroku Sądu Koleżeńskiego Oddziału przysługuje odwołanie się do Głównego Sądu Koleżeńskiego.

## X. Różne postanowienia organizacyjne.

§ 49. Zarząd Główny (Zarząd Oddziału) posługuje się pieczęcią okrągłą z napisem w otoku wewnętrznym „Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej, a wewnątrz pieczęci „Zarząd Główny" i siedziba w Warszawie (lub Zarząd Oddziału i siedziba).

§ 50. Stowarzyszenie reprezentuje nazewnątrz Prezes i Sekretarz Zarządu Głównego oraz Kierownik Biura, zaś Oddział Stowarzyszenia — Przewodniczący Zarządu Oddziału i Sekretarz, w zakresie funkcji tych władz, określonych statutem i poszczególnymi regulaminami.

§ 51. Do podpisywania pism zasadniczych uprawniony jest Prezes i Sekretarz Zarządu Głównego względnie Przewodniczący i Sekretarz Oddziału, w razie zaś przeszkody — upoważnieni zastępcy w sposób określony regulaminem. Pisma o charakterze porządkowym mogą być podpisywane przez Kierownika Biura.

Wszelkie pisma natury prawno-majątkowej i finansowej muszą ponadto zawierać podpis Skarbnika lub jego zastępcy i powinny być podpisywane pod okrągłą pieczęcią.

§ 52. Jeżeli członek Stowarzyszenia piastujący mandat w jakimkolwiek organie Stowarzyszenia, opuści kolejno trzy posiedzenia bez usprawiedliwienia, traci swój mandat a na jego miejsce powołuje się kolejnego zastępcę.

§ 53. Rachunkowość Stowarzyszenia, Oddziałów Stowarzyszenia i wszystkich instytucji Stowarzyszenia prowadzi się na zasadach obowiązujących przepisów i ustalonych zwyczajów.

Rokiem sprawozdawczym dla Stowarzyszenia jest rok kalendarzowy. Sprawozdania finansowe roczne powinny obejmować: bilans na dzień 31 grudnia danego roku sprawozdawczego, wykaz wpływów i wydatków oraz preliminarz budżetowy na następny rok.

## XI. Majątek Stowarzyszenia.

§ 54. Majątek Stowarzyszenia składa się z wszelkich ruchomości i nieruchomości, stanowiących własność Stowarzyszenia. Prawnym właścicielem całego majątku tak ruchomego jak i nieruchomego jest Stowarzyszenie, jako osoba prawna w imieniu którego ma moc działania prawnego Zarząd Główny. Dokumenty w sprawach majątkowych muszą być podpisane jak w § 51 niniejszego statutu.

## XII. Zmiana Statutu.

§ 55. Zmiana Statutu Stowarzyszenia wymaga uchwały Zjazdu Delegatów, powziętej większością 2/3 głosów obecnych członków.

Projektowane zmiany winny być umieszczane na porządku obrad, podanym do wiadomości członków .

## XIII. Likwidacja Stowarzyszenia.

§ 56. Rozwiązanie Stowarzyszenia może nastąpić na podstawie uchwały Zjazdu Delegatów, powziętej większością 2/3 głosów obecnych, przy udziale przynajmniej 1/3 ogólnej liczby Delegatów.

Likwidacja Stowarzyszenia będzie przeprowadzona zgodnie z ogólnymi postanowieniami prawa o Stowarzyszeniach.

Majątek Stowarzyszenia, po uregulowaniu zobowiązań zostanie przekazany na cele określone uchwałą Zjazdu Delegatów.

## XIV. Postanowienia przejściowe.

§ 57. Do czasu zwołania Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia i ukonstytuowania władz Stowarzyszenia, obowiązki i kompetencje Zarządu Głównego wynikające z niniejszego Statutu spełnia Tymczasowy Zarząd Główny powołany przez Organizacyjne Walne Zebranie .

§ 58. Członkami założycielami Stowarzyszenia są wszyscy obecni na Walnym Zebraniu Organizacyjnym, którzy podpisali listę obecności.

# Wykaz przybytków Biblioteki Ministerstwa Komunikacji

## Naukowa organizacja pracy.

**Kasiński M.** — Nowoczesny system zarządzania inwentarzem ruchomym. Warszawa. 1946. S. 43. III. 2564.

**Kent. W.** — Badanie zakładu przemysłowego. Warszawa. 1946. S. 62. III. 2563.

**Wakalski M.** — Organizacja i urządzenia wypożyczalni narzędzi. Warszawa. 1946. S. (kilka liczbowań). III. 2226.

## Geodezja

Aktualne zagadnienia miernictwa. Warszawa 1939. S. (kilka liczbowań). II. 5351.

**Fedorow N.** — Geodezja. Moskwa. 1945. S. 321. III. 2216.

**Kluźniak S.** — Tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych. Warszawa. 1945. knlb. 29. II. 1719.

Miernictwo miejskie. Warszawa. 1946. S. 219. III.2224.

## Hydraulika. Statyka. Wytrzymałość.

**Lea F.** — Hydraulics for engineers and engieneering students. London. 1945. S. 756. II. 5361.

**Makkarejew W.**—Gidrawlika. Leningrad 1940 S. 642. II. 5292.

**Mayer M.** — Neue Statik der Tragwerke aus biegesteifen, Stäben. Berlin. 1942. S. 152. II. 5365.

**Beljajew N.** — Soprotiwlenie matieriałow. Moskwa. 1945. S. 750. II. 5357.

## Chemia

**Hollemann A.** — Lehrbuch der Chemie. Berlin. 1943. S. 647. II. 5258.

Taschenbuch für Chemiker und Physiker. Berlin. 1943. S. 1896. II. 5238.

## Technika

Chambers's technical dictionary. London. 1945. S. 975. I. 5316.

**Cristea S.** — Technisches Taschenwörterbuch in deutscher u. rumänischer Sprache. Berlin. 1944. T. 1. S. 232. I. 126/7.

**Cussete F.** — Vocabulaire technique anglais- français et français-anglais. Paris. 1944. S. 591. I. 234.

**Heller M.** — Technisches Taschenwörterbuch in englischer und deutscher Sprache. Berlin. 1944. T. 1. S. 178. T. 2. S. 187. I. 126/5.

Illustrierte technische Worterbücher Berlin. 1938. Bd. 1 Maschinenelemente. Bd. 1. S. 438. II. 5349.

**Wojnar J.** — Rosyjsko-polski i polsko-rosyjski słownik naftowy. Kraków. 1946. S. 145. I. 269.

## Elektrotechnika

**Cotton H.** — Eletrical technology. London. 1945. S. 553. II. 5318.

**Dupuis R.** — De l'anglais au français en electrotechnique. Paris. 1937. I. 235.

**Goetsch H.** — Taschenbuch für Fernmeldetechniker. München. 1942. S. 787. I. 270.

**Harwood W.** — Electrical technology. London. 1945. S. 347. I. 262.

**Jacob J.** — Les installations télégraphiques. Paris. 1936. S. 543. III. 2210.

**Parésy R.** — Installations téléphoniques. Paris. 1930. 1930. S. 411. II. 5236.

**Poole J.** — The telephone handbook. London. 1944. S. 510. II. 5322.

Słownictwo elektrotechniczne. Warszawa. 1936. Z. 1. S. 101. II. 5302.

## Budownictwo. Architektura.

**Barberot E.** — Traité de constructions civiles. Paris. 1945. II. 5353.

**Boulton E.** — Building timbers. London. 1945. S. 120. II. 5253/9.

**Chylewski J.** — Budownictwo. Lublin. 1943. S. 181. III. 2222.

**Dieckmann D.**—Kleine Baustoffkunde. Braunschweig. 1936. S. 279. II. 5367.

Elementare Einführung in den Staklbetonbau. Berlin. 1942. S. 241. II. 5360.

**Elsas M.** — Housing before the war and after. London. 1945. S. 95. II. 5312.

**Faber O.** — Heating and airconditioning of buildings... Cheam. 1945. S. 580. II. 5246.

**Fischer H.**—Raumperspektive. München. 1943. S. 130. III. 2213.

**Griffiths W.** — The works engineer. London. 1945. S. 346. II. 5356.

Grosse, Das Grosse Baustoff — Lexikon. Stuttgart. 1941. S. 1047. III.2203.

**Jolley L.** — The theory and design of illuminating enginering equipment. 1930. S. 709. II. 5240.

**Kersten C.** — Der Eisenbetonbau. Berlin. 1943. T. 2. S. 200. I. 272.

**Koegler F.** — Baugrund und Bauwerk. Berlin. 1944. S. 292. II. 5239.

**Łukaszewicz M.** — Ogniotrwałe budownictwo na wsi. Warszawa. 1946 s. 135. II. 5379/2.

**Nechay J.** — Beton na wsi. Łódź. 1946. S. 191. II. 5362.

**Paszkowski W.** — Technologia betonu. Warszawa 1946. S. 239. II. 5301.

**Place,** The place of glas in building. London. 1944. S. 92. I. 243.

**Racięcki Z.** — Jak samemu zbudować z gliny tani, zdrowy i trwały budynek. Łódź. 1946. S. 55. II. 1737.

**Robertson H.** — The principles of architectural composition. Cheam. 1945. S. 166. II. 5355.

**Seeger H.** — Offentliche Verwaltungsgebände. Leipzig. 1943. S. 153. III. 2212.

Stal w budownictwie. Katowice. 1938. S. 175. I. 267.

### Różne

Betriebstechnisches Taschenbuch. München. 1943. S. 472. I. 274.
**Cocking W.** — Wireless servicing manual. London. 1939. S. 328. I. 261.
**Escritt L.** — Surface drainage. London. 1943. S. 104. II. 5313.
**Etherington H.** — Modern furnace technology. London. 1944. S. 522. II. 5247.
Machine, The machine shop yearbook. London. 1944. S. 497 II. 5252.
Physical planning. London. 1945. S. 296. II. 5347.
Steam boiler, The yearbook. London. 1945. S. 569. II 5333.
**Toft. L.** — Theory of machines. London. 1944. S. 494. II. 5248.
Thupholme C. — Modern engineering. London. 1944. S. 201. II. 5340.
**Tupholme C.** — Photography in engineering. London. br. S. 278. II. 5317.
**Witts A.** — Radio upkeep and repairs. London. 1945. S. 237. I. 264.

### Przemysł

#### Zagadnienia ogólne

British war production 1939—1945. London. 1945. S. 239. II. 5375.
What industry owes to chemical science, Cambridge. 1945. S. 372. II. 5335

#### Metalurgia

**Camm F.** — Dictionary of metals and alloys. London. 1945. S. 192. I. 242.
**Durrer R.** — Die Metallurgie des Eisens. Berlin. 1943. S. 1043.
**Rolfe. R.** — A dictionary of metallography. London. 1945. S. 242. II. 5358.
**Rolfe R.** — Steels for the user. London 1944. S. 356. II. 5244.

### Polityka. Historia.

Biuletyn Głównej Komisji badania zbrodni niemieckich w Polsce. Poznań. 1946. S. 314. II. 5373.
**Klafkowski A.** — Niemcy na szlakach odbudowy. Poznań. 1946. S. 19. II. 1721.
**Mosca G.** — Historia doktryn politycznych. Warszawa. (przed r. 1939). S. 304. II. 5289/48.
**Serwański E.** — O społeczeństwo polskie na ziemiach odzyskanych. Poznań. 1946. S. 17. II. 1723.
**Serwański E.** — Polska na starym dziejowym szlaku. Poznań. 1946. S. 18. II. 1726.
**Serwański E.** — Zrodnia niemiecka w Warszawie. 1944 r. Poznań. 1946. S. 246. II. 5331/2.
**Srocki B.** — Polska i nowe Niemcy. Gdańsk. 1946. S. 35. II. 1733.
**Wojciechowski Z.** — W rocznicę kapitulacji Niemiec. Poznań. 1946. S. 11. II. 1727.

### Kultura. Oświata.

**Pollak R.** — Rola ziem zachodnich w polskiej kulturze. Poznań 1946. S. 14. II. 1725.
**Rogalski A.** — Akcja kulturalna na ziemiach odzyskanych. Poznań. S. 21. II. 1728.

Bibliteka Ministerstwa Komunikacji zaprasza czytelników ze wszystkich służb komunikacji do przeglądania w Bibliotece: bibliografii bieżących wydawnictw radzieckich, katalogów angielskich i francuskich z okresu wojny i zgłaszania indywidualnych dezyderatów co do zakupu.

Biblioteka Ministerstwa Komunikacji chętnie nabywa również od osób prywatnych, książki i czasopisma ze wszystkich dziedzin komunikacji, techniki, ekonomii, prawa, książki treści ogólnej itp. itp.

Uprasza się o kierowanie ofert lub zgłaszanie osobiście do: Biblioteki Ministerstwa Komunikacji, Warszawa, Chałubińskiego 4, w godzinach od 8 do 15.



Wydawca: Komitet Redakcyjny przy M. K. D-011050 Redaktor: ob. Józef Olewiński
Drukowano w Zakł. Graf. Spółdz. Wyd. „Książka" z odp. udz. w Łodzi, Piotrkowska 86. Tel.254-21.